ALCAD

MEDIDORES DE CAMPO

FSM-530 / FSM-630

MANUAL FSM-530/FSM-630

ALCAD

FSM-530 / FSM-630
MEDIDOR DE CAMPO

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Este producto contiene uno o más programas protegidos bajo las leyes de propiedad intelectual (Copyright) internacionales y de EE.UU. como obras no publicadas. Son confidenciales y propiedad de Dolby Laboratories. Está prohibida su reproducción o divulgación, en su totalidad o en parte, o la producción de obras derivadas a partir de las mismas sin el permiso expreso de Dolby Laboratories. Copyright 2003-2005 by Dolby Laboratories, Inc. Todos los derechos reservados. Fabricado bajo licencia de Dolby Laboratories.

1. Información importante 7

1.1. Precauciones particulares 7

1.2. Instrucciones de seguridad 7

1.3. Símbolos y definiciones 7

1.4. Conformidad y límites del aparato 7

2. Conexión rápida 8

3. Presentación 14

3.1. Información general 14

3.2. Descripción 15

3.2.1. Parte delantera 15

3.2.2. Teclas de función 16

3.2.3. Parte superior, conectores 17

3.2.4. Entrada de medida 17

3.2.5. Uso de las correas 18

3.2.6. Interfaz hombre-máquina 18

3.2.7. Estructura de los Sitios, Programas, Bandas de Frecuencia 20

3.2.8. Número de Sitios y Programas 21

4. Puesta en funcionamiento 22

4.1. Batería 22

4.2. Carga de la batería 22

4.3. Alimentación externa 23

4.4. Puesta en funcionamiento 23

4.5. Conexión del aparato a un PC 23

4.5.1. Configuración requerida 23

4.5.2. Interfaz USB, instalación de los drivers 23

4.5.3. Interfaz ETHERNET 25

4.5.4. Configuración de la conexión 26

4.6. Puesta en funcionamiento del software 27

5. Modo AUTOSET 30

5.1. Modo Terrestre 30

5.2. Modo Cable 31

5.3. Modo Satélite 31

5.4. Tecla de menú « scan » 31

6. Configuración de los Sitios 32

6.1. Líneas de parámetros 32

6.2. Cuadro de Programas 34

6.3. Limites 35

6.4. Importación de archivos « *.ini » 36
7. Analizador de espectro....38
7.1. Parámetros de la exploración 38
7.2. Identificación satélite 38
8. Apuntamiento Simple y Doble LNB....41
8.1. Software ALCADSat....41
8.1.1. Instalación y primera aproximación 41
8.1.2. Uso de ALCADSat 42
8.2. Interfaz Modo Puntería....44
8.3. Apuntamiento simple 44
8.3.1. Funcionamiento Punteo Simple 44
8.3.2. Comprobación de los satélites apuntando 45
8.3.3. Alineación de la antena 46
8.4. Apuntamiento doble....48
8.5. Modificación de los parámetros de un transponedor....49
9. Imagen y Sonido 50
9.1. TV Analógica 50
9.1.1. Ajuste del volumen sonoro y de la pantalla 51
9.1.2. Modo Pantalla Completa, vídeo externo....51
9.1.3. Tope de sincronización 52
9.2. TV MPEG 52
9.2.1. Visualización de los servicios 53
9.2.2. Derechos de acceso / tarjeta de acceso....53
9.3 Sonido 54
10. Medida de nivel / potencia....55
10.1. Líneas de parámetros....56
10.1.1 En Banda Terrestre 56
10.1.2 En Banda Satélite....57
10.1.3 En Banda Wi-Fi 57
10.2. Medidas en función del Estándar 58
10.2.1 Banda Terrestre....58
10.2.2 Banda Satélite 59
10.2.3 Banda Wi-Fi....59
11. Medida de tasa de error....60
11.1. Líneas de parámetros....60
11.2. DVB-S, DSS 61
11.3. DVB-S2....61
11.4. DVB-T/H 62
11.5. DVB-T2 63
11.6. DVB-C, MCNS....64

12. Respuesta impulsional (ecos) 66
13. Constelación 68
14.1. Banda satélite 70
14.1.1. Conmutador 70
14.1.2. SatCR 72
14.2. Banda Terrestre 73
15. Configuración 75
15.1. Idioma, fecha, hora 75
15.2. Unidad de medida 75
15.3. Correcciones 75
15.4. Memorias 76
15.4.1. Carpetas 76
15.4.2. Lista de los archivos 77
15.5. Inicializaciones diversas 78
15.6. Reglaje 79
16. Salvar y Guardar / Recordar 80
16.1. Salvar y Guardar 80
16.2. Recordar 80
16.3. Salvar y Guardar / Recordatorio del Plano de Medida 81
17. Plano de medidas 82
17.1. Entrada / modificación de un número de programa 83
17.2. Clasificación automática 83
17.3. Visualización gráfica 83
17.4. Valores fuera de tolerancia 84
17.5. Grabación en clave USB 86
18. Mensajes visualizados 88
18.1. Mensajes de advertencia 88
18.2. Mensajes de imposibilidad 89
18.3. Mensajes de errores 90
19. Mantenimiento 91
20. Características técnicas 93
20.1. Características técnicas comunes FSM-530 y FSM-630 93
20.2. DVB-C 94
20.3. MCNS 94
20.4. DVB-S, DSS 95
20.5. DVB-S2 95
20.6. DVB-S2+ 95
20.7. DVB-T/H 96
20.8. DVB-T2 96

20.9. Demodulación imagen y sonido 97
20.10. Tele alimentación.....97
20.11. Alimentación - batería.....97
20.12. Entorno 97
20.13. Accesorios 98
20.14. Correspondencia V, dBµV, dBmV y dBm.....98
20.15. Valores para medir 99

1. Información importante

1.1. Precauciones particulares

No utilizar el producto para un uso diferente al previsto

Utilizar el bloque cargador que se adjunta para evitar cualquier degradación del aparato y garantizar sus características en la medida.

No utilizar en un ambiente húmedo.

No utilizar en un ambiente explosivo.

En caso de fallo o para mantenimiento del aparato, sólo podrá intervenir personal cualificado. En este caso es necesario utilizar recambios ALCAD.

No abrir el aparato, riesgo de descarga eléctrica.

Ud. tiene que utilizar el adaptador BNC/F entregado junto con su medidor. El uso de otro adaptador corre el riesgo de dañar su aparato y pone en entredicho la garantía

1.2. Instrucciones de seguridad

Para una correcta utilización del aparato, es necesario que los usuarios respeten las medidas de seguridad y de uso descritas en este manual.

Se dan advertencias específicas a lo largo de todo el manual.

En caso de necesidad, se marcan símbolos de atención en el aparato:

1.3. Símbolos y definiciones

Símbolos que aparecen en este folleto:

Señala información importante.

Símbolos que aparecen en el aparato:

Ver en el folleto. Señala un riesgo de daño en el material conectado al instrumento o en el propio instrumento.

Partes accesibles unidas a la masa del aparato.

Producto reciclable.

1.4. Conformidad y límites del aparato

Ver capítulo “Declaración CE”.

2. Conexión rápida

Medidor de campo FSM-X30

Mucho más sencillo, mucho más fácil de Utilizar gracias a la tecla AUTOSET.

Teclas importantes:

: AUTOSET

: ESPECTRO

: LNB-DiSEqC

: PARÁMETROS

: MEDIDAS

: TV

Quiero trabajar:

En terrestre

En Satélite

¡Siga, en todos los casos, las instrucciones de la tecla AUTOSET!

AUTOSET:

Este modo permite efectuar una búsqueda automática de los programas e informarse sobre el **sitio** actual.

	Atención Esta función sustituye todas las informaciones (**Programas**) presentes en el **Sitio** (lista de **Programas**) en curso. Antes de comenzar la búsqueda, elija un **Sitio** vacío, ver el capítulo 6 "**Configuración de los Sitios**".

Aviso: Su antena o parabólica debe estar correctamente orientada antes de realizar el AUTOSET. (Ver capítulo ORIENTACIÓN para orientar correctamente una parabólica).

1/ Pulsar la tecla AUTOSET:

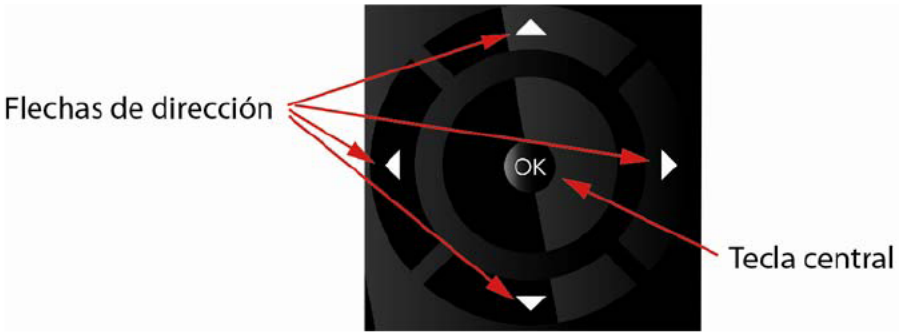
2/ Escoger el modo (**Terrestre, Satélite o Cable**) dependiendo de la búsqueda deseada.

El plano de frecuencia (en modo Terrestre o Cable) se predetermina en fábrica para cada país.

En caso de necesidad, modificar el plano de frecuencia en la línea “plano de frecuencia”.

3/ Las flechas de dirección (arriba/abajo e izquierda/derecha) permiten desplazarse por los parámetros de búsqueda.

La tecla central permite validar / invalidar un parámetro.

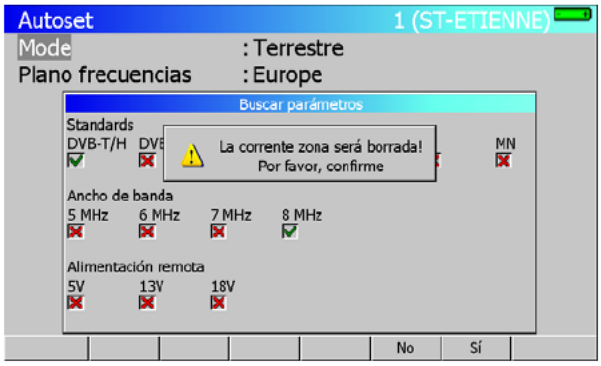


➔ Parámetro de búsqueda activo

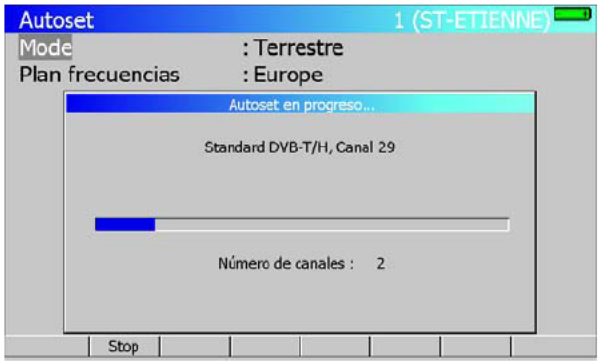
➔ Parámetro de búsqueda inactivo

4/ Una vez indicados correctamente los parámetros, comenzar la búsqueda con la tecla "**Scan**".

5/ Surgirá un mensaje de advertencia indicándole que el sitio actual del aparato de va a colgar.
El sitio actual se colgará entonces y se sustituirá con los programas encontrados.
Responda entonces "Sí" al mensaje:



6/ El Autoset está en funcionamiento



Aviso: esta operación puede durar varios minutos

7/ Una vez terminada la búsqueda, el aparato entra en el Modo Plano de medida. Entonces fijará las diferentes medidas (Nivel, MER…) para los programas encontrados.

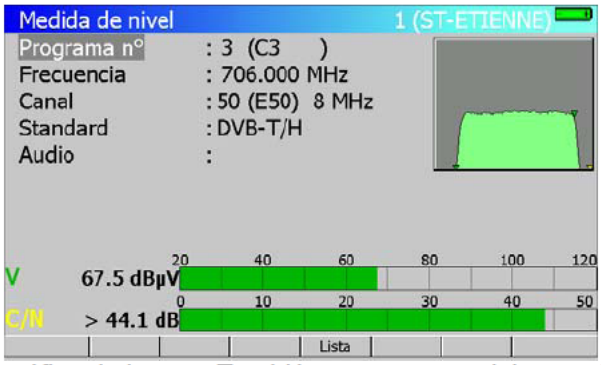
¡El sitio actual tiene ahora todos los datos necesarios con los programas encontrados!

Medida de nivel

Esta función permite realizar una medida de nivel en un programa.

1/ Pulsar la tecla para acceder a la función Medida de NIVEL.

2/ Elegir un número de programa (de entre los programas encontrados anteriormente) con la ayuda de la rueda táctil o por entrada alfanumérica. (Línea "Programa N°")



El nivel se indica en un gráfico de barras. También aparece un mini-espectro en esta página.

☞	En banda terrestre para una toma de usuario el nivel debe establecerse: - entre 50 y 66 dBµV en FM - entre 35 y 70 dBµV en DVB-T/H y DVB-T2 - entre 57 y 74 dBµV en otros casos. En banda satélite para una toma de usuario el nivel debe establecerse: - entre 47 y 77 dBµV

Modo TV:

Después de escoger el programa en la página medida de NIVEL, pulsar la tecla: TV
Unos segundos después, aparecerá una imagen de TV en la pantalla

.

☞	Si la pantalla se queda en negro y se indica el mensaje “**conditional access**”, se trata de una cadena encriptada. En ese caso puede: -introducir la tarjeta de abonado (si está abonado a la cadena elegida). -cambiar de Servicio pulsando la tecla **Serv.** -cambiar de programa

Orientación de una parabólica:

1/ Ir a la página **PARAMETROS** con la ayuda de la tecla:

- Elegir la **banda de frecuencia** "satélite"

2/ Conectar la parabólica al aparato.

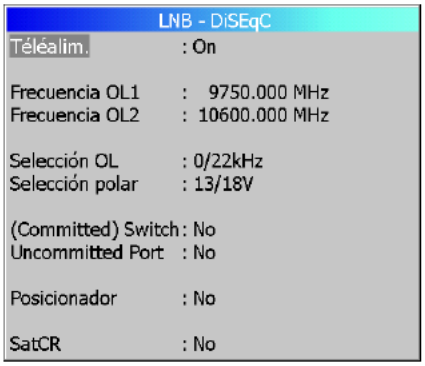
3/ Validar la tele-alimentación pulsando: DiSEqC

- A continuación pulsar "

El LED « **VDC** » parpadea en la parte delantera.

Compruebe que la confirmación « LNB-DiSEqC » corresponde a su instalación.

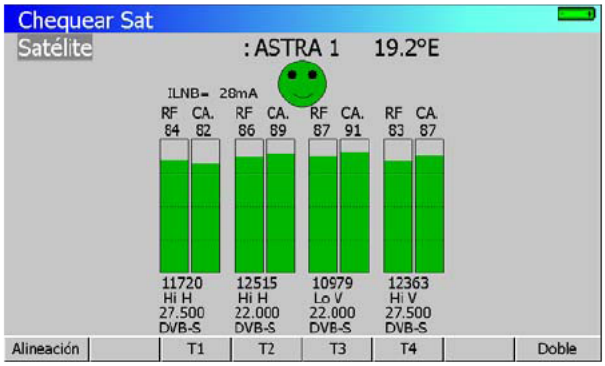
Para orientar una parabólica con cabeza LNB universal, la configuración debe ser como sigue:



4/ Pulse **2 veces** la tecla **ESPECTRO** para acceder al modo de orientación.

(El aparato contiene una lista de satélites preinstalados. Vea el manual para más información).

5/ Seleccione el satélite que desea orientar girando el dial de sensibilidad.



6/ Oriente lentamente la antena hasta oír el tono de fijación para obtener la calidad máxima.

Ningún transponedor encontrado → smiley rojo

Calidad de recepción media (< à 50 %) → smiley naranja

Buena calidad de recepción (> à 50%) → smiley verde

Recordatorio: transponedor = «canal» satélite

	Aviso: **Para identificar correctamente un satélite, debe estar «enganchado» a los 4 transponedor es (Calidad> 0)** **Algunos transponedor es se modifican de forma regular. Consulte el plan de frecuencias del satélite cuando algún transponedor no parezca funcionar.** **Algunos conmutadores o LNB funcionan únicamente con instrucciones DiSEqC. En este caso, ajuste la banda (OL) y la polarización en DiSEqC en la página de configuración LNB-DiSEqC** **(Tenga en cuenta que la orientación es más lenta si se utilizan las instrucciones DiSEqC).**

Después, puede realizar un «AUTOSET» del mismo modo que para recepción terrestre.

3. Presentación

3.1. Información general

Los medidores de campo FSM-530 y FSM-630 son aparatos portátiles destinados a la instalación y el mantenimiento de todas las instalaciones de difusión y recepción de televisiones analógicas y digitales por terrestres y digitales satélite.

La banda de cobertura va de 45 MHz a 21 50 MHz . Permiten efectuar medidas precisas en todos los estándares de televisión analógica, los soportes FM y los diferentes estándares digitales DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, MCNS, DVB-S, DSS y DVB-S2.

Efectúan las medidas de Nivel en medida media, cresta o potencia en función del estándar escogido, sobre el soporte vídeo y los soportes audio si existen.

En modo Plano de medida , buscan hasta 100 programas de manera simultánea y los comparan con los umbrales de decisión (min. /Máx.).

Dotados de una medida de Índice de Error competente (diferentes BER, MER), permiten validar totalmente las transmisiones digitales DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, DVB-S, DSS y DVB-S2.

La Respuesta Impulsional (análisis de ecos) en DVB-T/H y DVB-T2 permite completar este análisis.

El análisis de Espectro ultra-rápido y preciso permite visualizar los elementos perturbadores…

También es posible visualizar la imagen de televisión analógica y digital terrestre, y digital satélite. El sonido (FM, TV) se puede oír por un altavoz integrado.

Es posible almacenar un gran número de configuraciones, medidas y curvas de espectro gracias a la gran capacidad de memoria.

Cada aparato es totalmente teledirigible por sus enlaces USB y ETHERNET con un ordenador.

Concebidos para un uso en el terreno, son compactos (2,1 Kg. incluida la batería), autónomos (pack de batería y cargador rápido), equipados de un soporte LCD gráfico en color retro clareado para una mejor visibilidad.

Modelo FSM-530:

- Compatible con terrestre y satélite
- Medidas analógicas y digitales
- DVB-T/H, DVB-T2, DVB-S, DSS y DVB-S2
- Medida de ecos en DVB-T y DVB-T2
- Imagen analógica terrestre
- Imagen digital no encriptada

Modelo FSM-630:

- Compatible con terrestre, satélite y cable
- Medidas analógicas y digitales
- DVB-T/H, DVB-T2 , DVB-S, DSS, DVB-S2, DVB-C y MCNS
- Medida de ecos en DVB-T y DVB-T2
- Visualizaci ón diagrama constelación en satélite numérico
- Imagen analógica terrestre

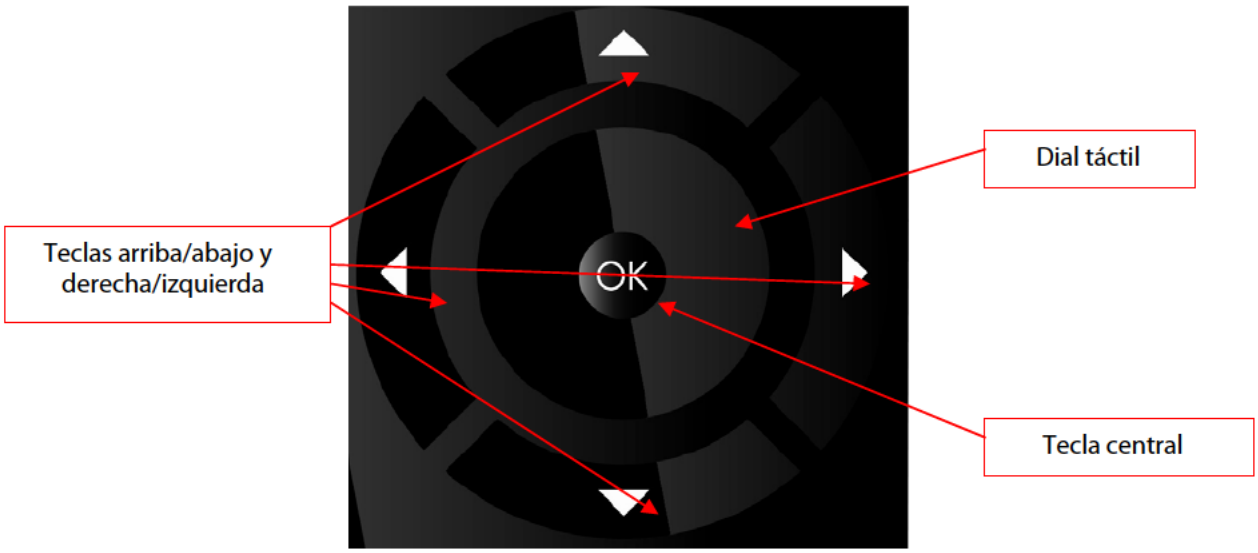
Imagen digital no encriptada y encriptada (con tarjeta de acceso)

3.2. Descripción

3.2.1. Parte delantera

Parte delantera

Bajo la pantalla se encuentran 8 teclas de selección.–



3.2.2. Teclas de función

AUTOSET: Modo de búsqueda automática de programas: Permite definir automáticamente los planos de medida independientemente del tipo de recepción de TV.

PARÁMETROS: Inicialización de datos de los sitios (Banda de frecuencia, Programas…) y elección del sitio en curso.

ESPECTRO: Análisis de espectro rápido; orientación simple y doble pulsando por segunda vez la misma tecla.

TV: Ajuste de la imagen analógica y digital.

MEDIDAS:

1ª presión: Medida de Nivel (cresta, media y potencia)

2ª presión: Medida BER/MER

3ª presión: Análisis de los ecos en TNT (respuesta impulsional)

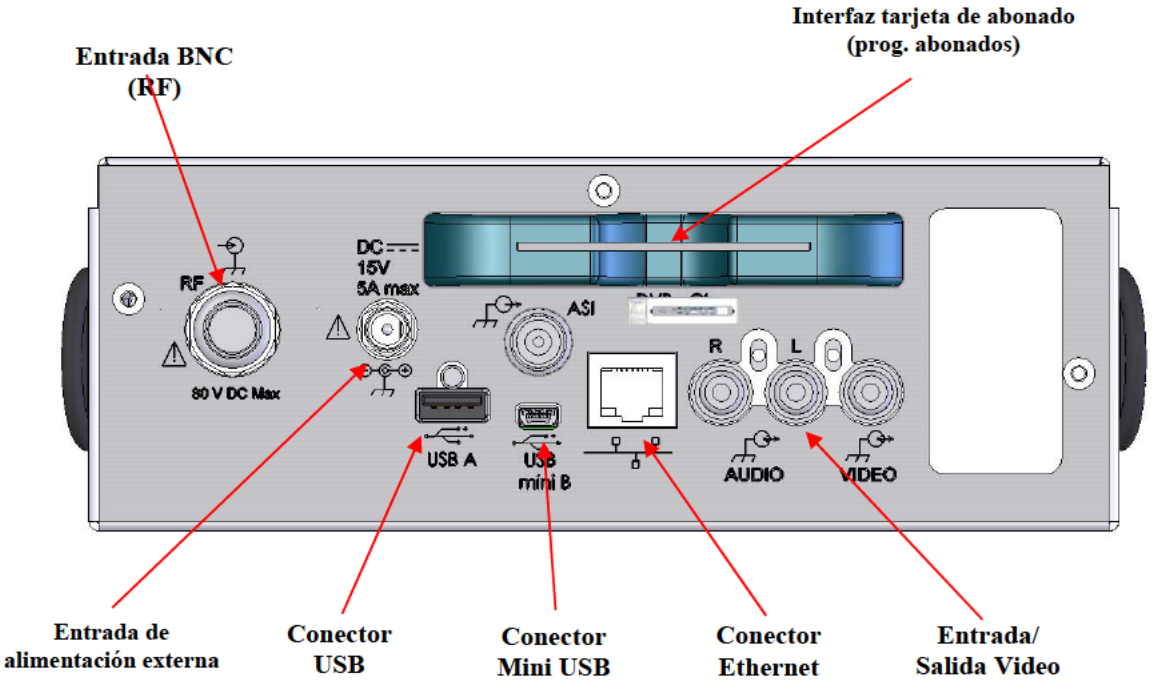
CONFIGURACIÓN DISEQC: Puesta en marcha / parada de la tele alimentación, configuración y selección de la banda/polarización, puesta en marcha y configuración del conmutador o posicionador.

CONFIGURACIÓN: Idioma, fecha, hora, unidad de medida, volumen sonoro, luminosidad, coeficientes de corrección, gestión del espacio de la memoria e inicialización del número de sitios del aparato.

COPIA DE SEGURIDAD / RECUERDO: Memorización o recuerdo de una medida, de una grabación, de una configuración.

PLANO DE MEDIDA: Búsqueda del nivel de 100 programas máximo.

3.2.3. Parte superior, conectores



3.2.4. Entrada de medida

La entrada de medida se encuentra en la parte superior izquierda.

La funda protectora posee una abertura frente a ella.

Pase su cordón de medida a través de la funda para así utilizar la solapa para protegerse de la luz directa.

3.2.5. Uso de las correas

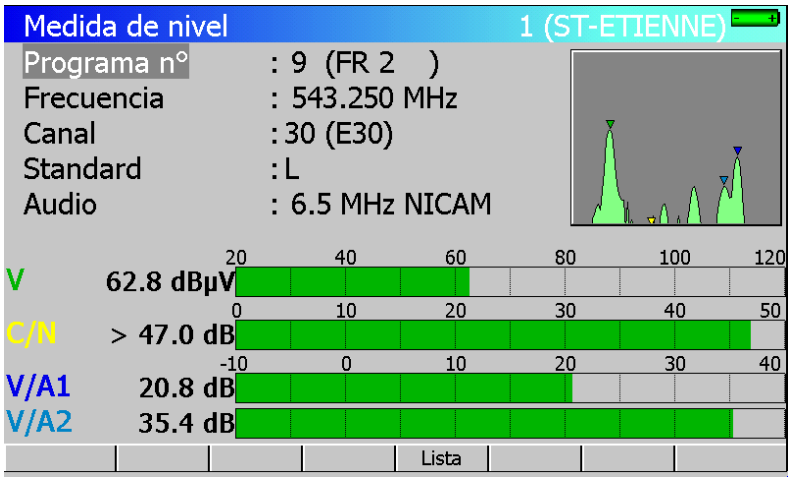
Enganchar una correa de la parte inferior de la funda para utilizar su aparato sin usar las manos.

Oriente su parabólica con las manos visualizando los efectos en el aparato.

3.2.6. Interfaz hombre-máquina

Cuando una línea está orientada (vídeo inversa), se fija el menú correspondiente.

El cambio de línea se realiza con las teclas ALTO y BAJO de la cruz de desplazamiento.



Título página actual
Sitio actual
Indicación estado batería

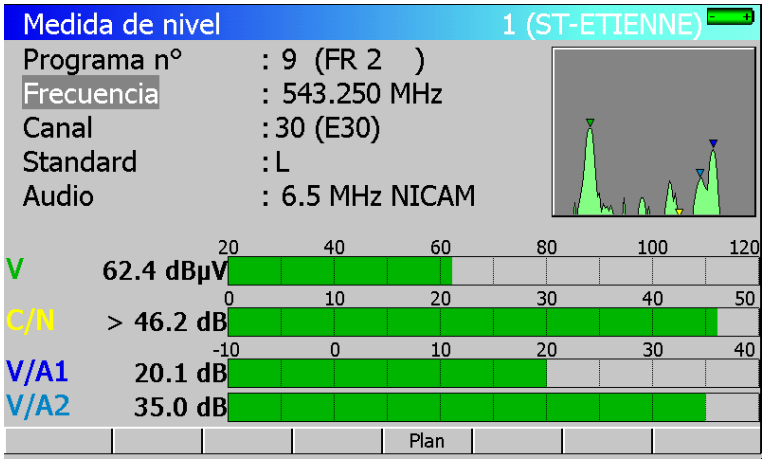
Menú

Algunos menús presentan 2 teclas:

: Validación

: Anulación y salida del menú.

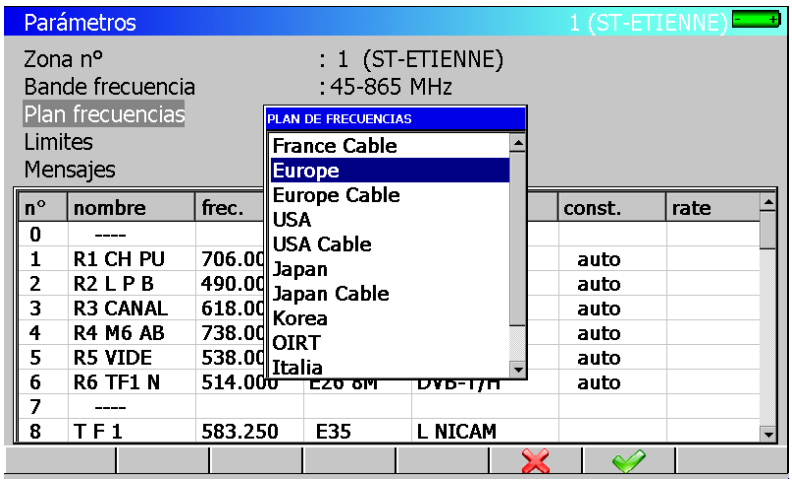
Modificación de un valor numérico con la rueda táctil:



Cuando la línea de un parámetro digital está orientada (vídeo inversa), la rueda táctil permite modificar su valor.

Utilizar también las teclas de dirección derecha e izquierda para modificar el valor numérico por un número diferente de 1

Elección en una lista:



Algunos parámetros pueden escogerse en las listas (Plano de frecuencias, Programas, Sitios, Canales…)

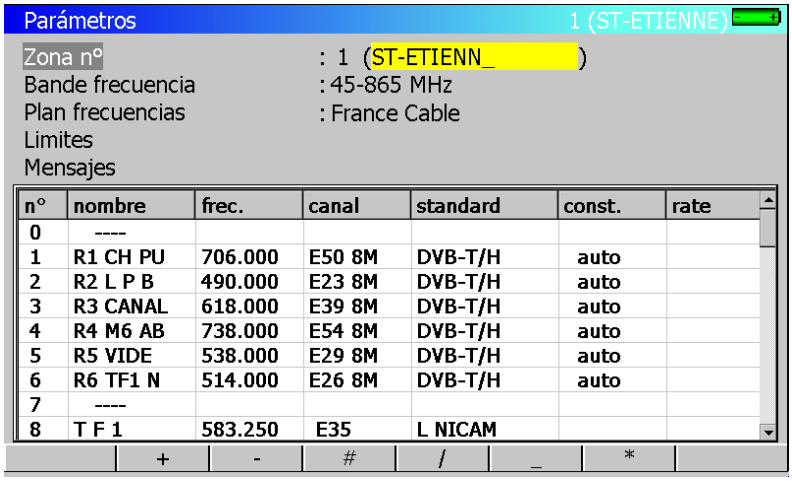
El desplazamiento del vídeo inverso se realiza con las teclas ALTO y BAJO de la cruz de desplazamiento o con la rueda táctil.

El menú presenta 2 teclas:

: Valida la elección y borra la lista.

: Anula la elección y borra la lista.

Entradas alfanuméricas:


Parámetros
1 (ST-ETIENNE)
Zona nº : 1 (ST-ETIENN_)
Bande frecuencia : 45-865 MHz
Plan frecuencias : France Cable
Limites
Mensajes
nº nombre frec. canal standard const. rate
0 ----
1 R1 CH PU 706.000 E50 8M DVB-T/H auto
2 R2 L P B 490.000 E23 8M DVB-T/H auto
3 R3 CANAL 618.000 E39 8M DVB-T/H auto
4 R4 M6 AB 738.000 E54 8M DVB-T/H auto
5 R5 VIDE 538.000 E29 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 E26 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 E35 L NICAM
+ - # / _ *

Algunos parámetros poseen una entrada alfanumérica desde el teclado y teclas de menú +, -, #, /, _.

Esta entrada comienza pulsando una tecla del teclado para los valores numéricos (nº de programa, frecuencia…) y pulsando después una tecla de menú para los textos (nombre del sitio, nombre del programa…).

Una zona de entrada aparece en color; esta entrada sólo será válida pulsando la tecla ↵ del teclado alfanumérico.

☝	**Cualquier otra acción anula la entrada en curso.**

3.2.7. Estructura de los Sitios, Programas, Bandas de Frecuencia

Con el fin de simplificar las informaciones sobre el terreno, el software interno usa Sitios y Programas.

☝	Se pueden crear sitios también con la ayuda del software de transmisión SWR-002 cargándolos después en el aparato.

Un **Sitio** está formado por:

- Un nombre de 10 caracteres
- Una banda de frecuencia de trabajo (Terrestre, Satélite, Wi-Fi)
- Una lista de Programas
- Un Plano de Medida (data logger)
- Una lista de Umbrales de decisión (mín./ máx. por estándar)
- 6 mensajes de 24 caracteres impresos en el membrete de los tickets de medida (se puede imprimir con el software SWR-002)

Un **Programa** está formado por:

- Un nombre de 8 caracteres
- Una frecuencia
- Un estándar
- Un flujo o un ancho de banda y una constelación para los estándares digitales
- Y para un programa en banda Satélite, además:
- El estado del LNB (banda polarización)
- Un modo y una frecuencia de audio

	El hecho de escoger un **Sitio** en la página **Parámetros** recuerda automáticamente todas las informaciones unidas a este sitio.

	El hecho de escoger un **Programa** en una de las páginas de medida recuerda automáticamente todas las informaciones unidas a este programa.

La elección de **Banda de frecuencia** de trabajo determina las medidas posibles (estándares):

- banda Terrestre 45 / 865 MHz: estándares TV analógica terrestre, FM, DVB-C, DVB-T/H y DVB-T2
- banda Satélite 920 / 2150 MHz: DVB-S, DSS y DVB-S2
- banda Wi-Fi 2.45GHz : Medida de los canales Wi-Fi con un adaptador USB Wi-Fi externo

	Atención: El cambio de **Banda** en un **Sitio** borra todos los datos vinculados a ese sitio (tras una solicitud de confirmación).

Todas estas informaciones pueden introducirse en la página **Parámetros** o cargarse desde un PC con la ayuda del software Windows ™ **SWR-002**.

3.2.8. Número de Sitios y Programas

El número de **Sitios** y el número de **Programas** puede escogerse entre:

- 10 Sitios / 100 Programas
- 20 Sitios / 50 Programas
- 50 Sitios / 20 Programas
- 100 Sitios / 10 Programas

Esta elección está disponible en la página **CONFIGURACIÓN,** en la línea "**Inicializaciones"**

	Atención: La modificación de esta opción borrará todas las informaciones contenidas en todos los **Sitios** y **Programas.**

4. Puesta en funcionamiento

El conjunto del material se comprueba y se controla antes del envío y se entrega en un embalaje adecuado. No hay pautas especiales de desembalaje.

El aparato está equipado con una batería de litio-Ion (Li-Ion). Se envía con la batería cargada.

De todas formas, si el aparato está más de un mes sin utilizarse, compruebe su estado de carga y recárguela si es preciso.

4.1. Batería

	Atención: Toda intervención sobre la batería necesita un desmontaje del aparato y debe realizarlo un técnico ALCAD. Utilizar solamente baterías proporcionadas por ALCAD.

Consejos de seguridad:

No tirar al fuego ni calentar el pack de batería

No provocar cortocircuito en los elementos de la batería: ¡riesgo de explosión!

No perforar

No desensamblar el pack de batería

No invertir las polaridades de la batería

Este pack de batería contiene un elemento de protección que no se debe dañar ni suprimir

No almacenar el pack en un lugar expuesto al calor

No dañar la funda de protección del pack

No almacenar el aparato en un vehículo sobrecalentado por los rayos solares.

La batería tiene una duración de 200 ciclos de carga / descarga ó 2 años.

Consejos para prolongar la vida de su batería:

No realizar descargas completas

No almacenar las baterías demasiado tiempo sin utilizarlas

Almacenar la batería a aproximadamente el 40% de su carga

No cargar completamente ni descargar completamente la batería antes de almacenarla.

Cuando la batería está prácticamente descargada, el aparato le indicará “Batería descargada”, y después de varios minutos se apagará solo.

4.2. Carga de la batería

	Atención: Cuando el cargador está conectado al aparato, el chasis metálico está unido a la tierra de la instalación eléctrica.

Para recargar la batería en el aparato:

- Conectar la alimentación externa proporcionada en la toma Jack del aparato (ver más abajo)

- Conectar la alimentación al sector

El cargador interno comienza la carga de la batería, y se encenderá el visor naranja "BATT".

Esta recarga se puede realizar con el **aparato encendido o apagado.** El tiempo de carga será más largo si el aparato está encendido. Para una carga más rápida es necesario, por lo tanto, apagar el aparato. Una vez que la batería está cargada, el LED “BATT” se apagará automáticamente.

La batería se carga en un 80% en una hora con una carga rápida (autonomía 2h30). La carga total (2 horas) permite una autonomía de unas 3 horas (luminosidad a 100%, tele alimentación en marcha, imagen MPEG); el piloto naranja “BATT” se apaga cuando la carga ha terminado.

4.3. Alimentación externa

El aparato puede alimentarse con una fuente de tensión continua exterior. El aparato funciona con una tensión de 15V (5 amperios). El cargador que se proporciona con la compra del aparato funciona también como alimentación externa.

4.4. Puesta en funcionamiento

Pulsar el botón central del teclado de la parte delantera:

En el visor aparece la página de presentación y el símbolo naranja “ON” se enciende.

El mensaje “**Autotest: en curso”** aparece durante un breve instante y después de borra.

4.5. Conexión del aparato a un PC

El aparato posee una interfaz USB y una interfaz ETHERNET que permiten conectarlo directamente a un PC.

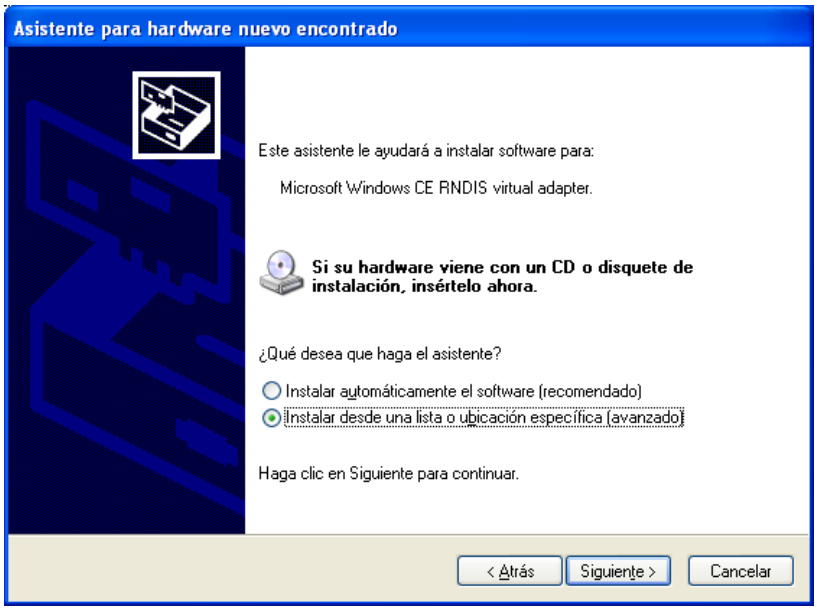
4.5.1. Configuración requerida

Los pilotos son compatibles con los siguientes sistemas operativos: **Windows Vista ™, Windows XP ™, Windows Server 2003 ™, Windows 2000 ™**.

Para cualquier otro sistema operativo póngase en contacto con el apoyo técnico ALCAD. Su PC debe también disponer de un puerto USB libre.

4.5.2. Interfaz USB, instalación de los drivers

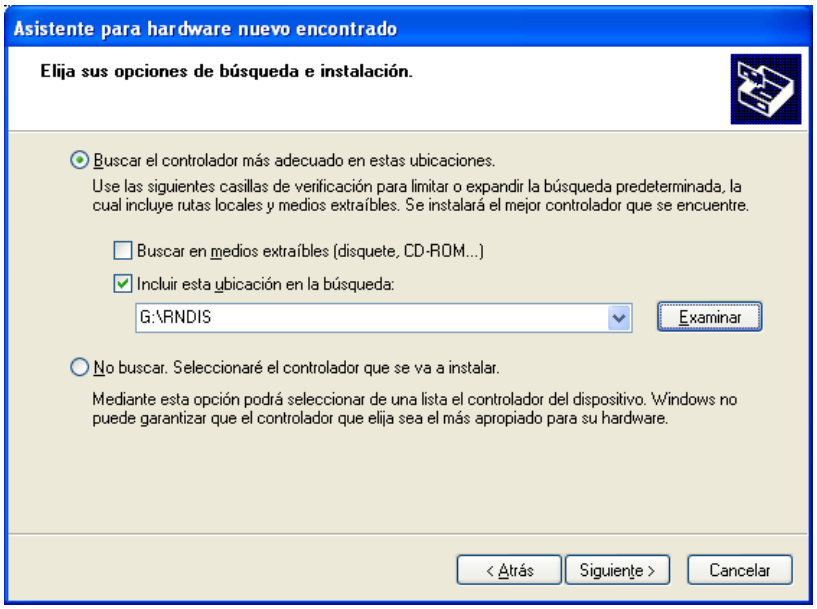
- Descargar en nuestra página Web (www.alcad.net) o en el CD que se adjunta, el driver USB necesario RNDIS.ZIP
- Tras descomprimir los archivos, conecte el aparato al PC usando un cable USB de tipo A hacia mini B.
- Encienda su aparato. En la pantalla siguiente aparecerá :


Asistente para hardware nuevo encontrado
Este asistente le ayudará a instalar software para:
Microsoft Windows CE RNDIS virtual adapter.
Si su hardware viene con un CD o disquete de instalación, insértelo ahora.
¿Qué desea que haga el asistente?
Instalar automáticamente el software (recomendado)
Instalar desde una lista o ubicación específica (avanzado)
Haga clic en Siguiente para continuar.
< Atrás
Siguiente >
Cancelar

Si “Windows Update” pretende buscar el piloto, haga clic en “No esta vez” y después en “Siguiente”

1) Seleccione “instalar a partir de una lista o de una ubicación especificada” y haga clic en siguiente.

2) En la pantalla siguiente aparece:


Asistente para hardware nuevo encontrado
Elija sus opciones de búsqueda e instalación.
Buscar el controlador más adecuado en estas ubicaciones.
Use las siguientes casillas de verificación para limitar o expandir la búsqueda predeterminada, la cual incluye rutas locales y medios extraíbles. Se instalará el mejor controlador que se encuentre.
Buscar en medios extraíbles (disquete, CD-ROM...)
Incluir esta ubicación en la búsqueda:
G:\RNDIS
Examinar
No buscar. Seleccionaré el controlador que se va a instalar.
Mediante esta opción podrá seleccionar de una lista el controlador del dispositivo. Windows no puede garantizar que el controlador que elija sea el más apropiado para su hardware.
< Atrás
Siguiente >
Cancelar

3) Marque “buscar el mejor piloto en estas ubicaciones” e “incluir esta ubicación en la búsqueda”.

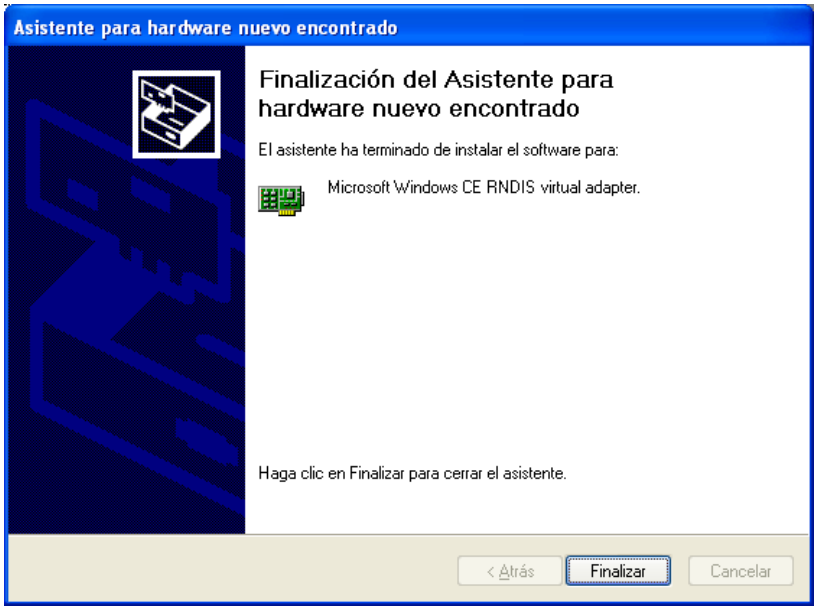
4) Con la ayuda del botón “Recorrer”, seleccione el directorio del que ha extraído los pilotos.

5) Haga clic en “Siguiente”

6) Responda “Continuar” al mensaje de advertencia siguiente:

Instalación de hardware
El software que está instalando para este hardware:
Microsoft Windows CE RNDIS virtual adapter.
no ha superado la prueba del logotipo de Windows que comprueba que es compatible con Windows XP. (¿Por qué es importante esta prueba?)
Si continúa con la instalación de este software puede crear problemas o desestabilizar la correcta funcionalidad de su sistema bien inmediatamente o en el futuro. Microsoft recomienda que detenga esta instalación ahora y se ponga en contacto con su proveedor de hardware para consultarle acerca del software que ha pasado la prueba del logotipo de Windows.
Continuar
Detener la instalación

7) Haga clic en “Finalizar” al acabar la instalación.


Asistente para hardware nuevo encontrado
Finalización del Asistente para hardware nuevo encontrado
El asistente ha terminado de instalar el software para:
Microsoft Windows CE RNDIS virtual adapter.
Haga clic en Finalizar para cerrar el asistente.
< Atrás
Finalizar
Cancelar

4.5.3. Interfaz ETHERNET

No se necesita instalar ningún driver.

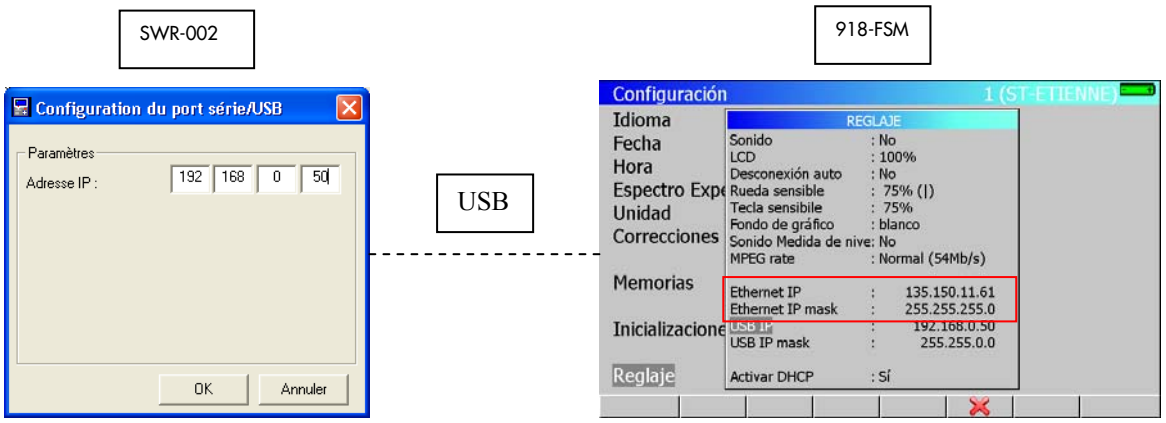
Conecte el aparato el PC usando un cable ETHERNET cruzado.

4.5.4. Configuración de la conexión

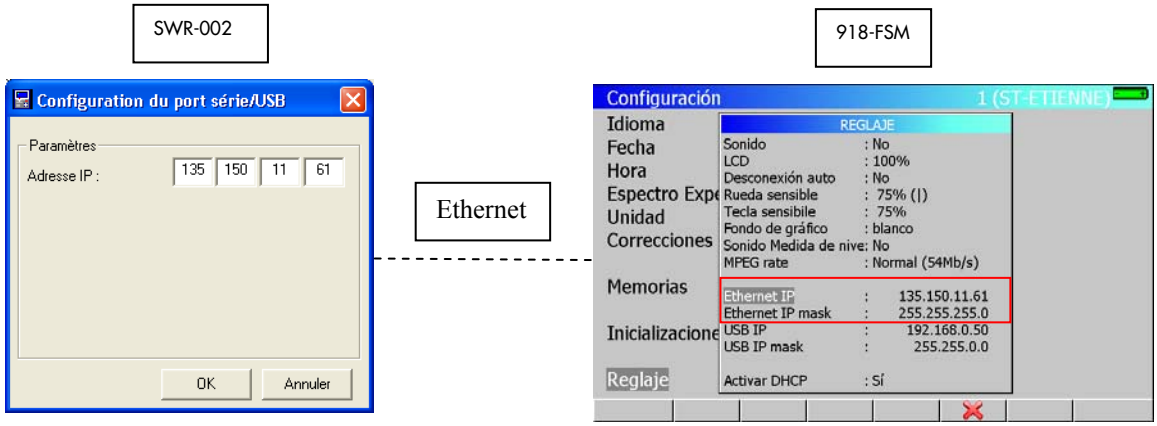
Ejemplo: Utilización del software de configuración y de edición de relaciones SWR-002 en un PC

	Atención: Para comunicar, el software del PC debe conocer la dirección IP del aparato. Escriba la dirección IP del aparato en el software PC (SWR-002 por ejemplo). Ver capítulo "**Configuración",** línea "**Ajustes**".

1er caso: Conexión por USB de su aparato al PC

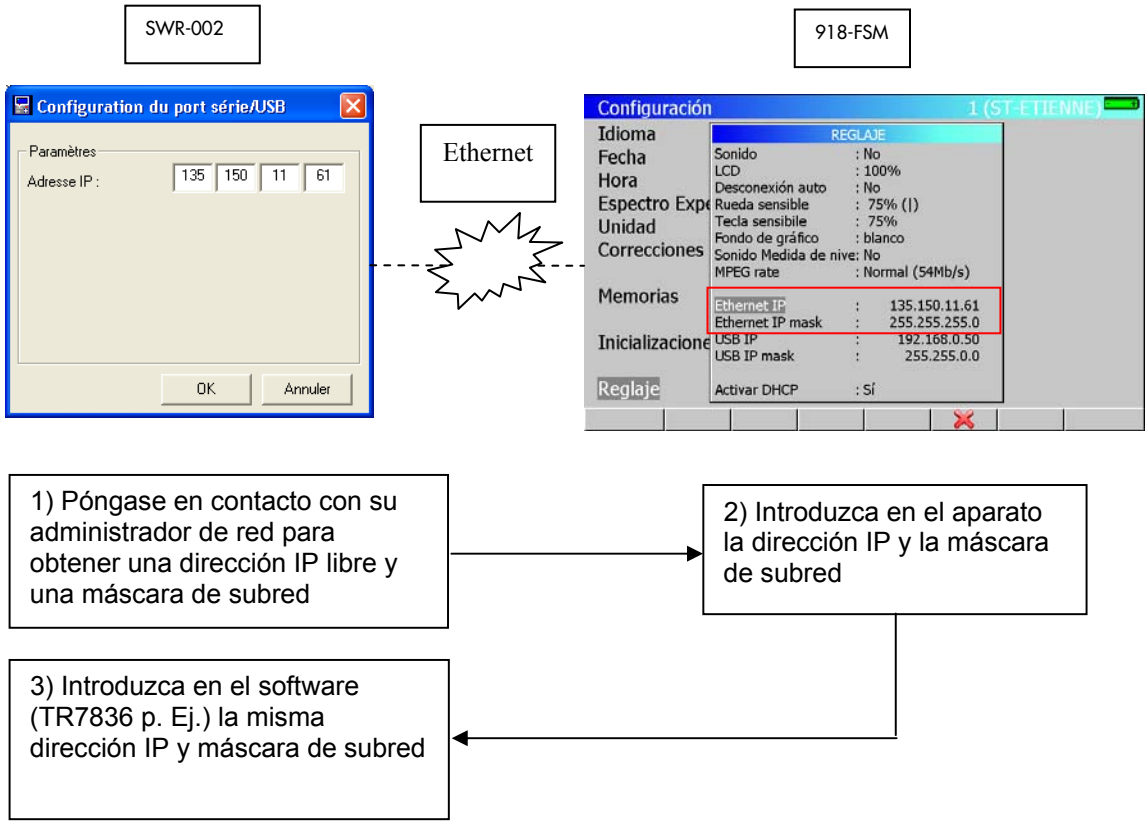


2o caso: Conexión por **Ethernet** de su aparato al PC

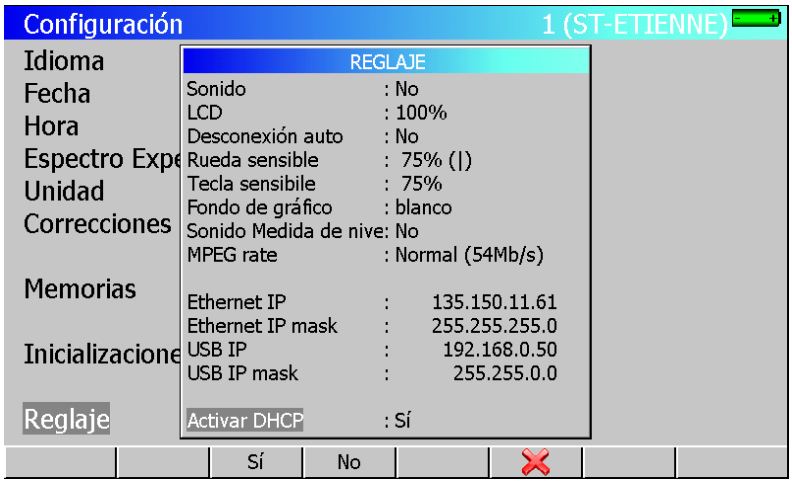


ATENCIÓN: Si el PC ya ha sido conectado por Ethernet (red, MODEM...), es necesario reiniciar el PC antes de conectar su aparato.

3er caso: Conexión por **Ethernet** de su aparato a una red informática



ATENCIÓN: La conexión a una red informática puede causar daños si el servidor DHCP está activado en el aparato.



4.6. Puesta en funcionamiento del software

El software puede actualizarse fácilmente para obtener las nuevas funciones desarrolladas por ALCAD. Esta actualización se realiza mediante una memoria USB.

- Descargar en nuestra página Web (www.alcad.net), la actualización del firmware de los equipos.
- Introducir una memoria USB en su PC.
- Seleccionar este archivo, en el botón derecho elegir "extraer a...".
- Seleccionar la memoria USB y hacer clic en “Extraer”.

Verificar el contenido de su memoria USB:

- Retirar la memoria USB de su PC después de hacer clic en el icono
  Quitar hardware con seguridad" en la barra de tareas de su PC

- Poner en marcha su aparato: Asegurarse de que la autonomía de la batería es suficiente (>30%) o unir el aparato al sector con el adaptador

- Conectar la memora USB al aparato encendido: después de unos segundos, una validación de la actualización se exhibe

- Desplazar la línea orientada (vídeo inverso) con las teclas alta / baja de la rueda sensitiva, luego validar con la tecla central; la actualización del software interno empieza

<u>Atención: No apagar el aparato durante el proceso de actualización.</u>

- Al acabar la actualización, el aparato le pedirá que retire la memoria USB y realice un Apagado / Encendido.

FIRMWARE UPDATE
Please disconnect the USB key and switch off the instrument...
Thanks to delete the 'Autorun' directory from your USB stick...

El software está cargado en su aparato.

Pueden aparecer mensajes de error, no los tenga en cuenta.

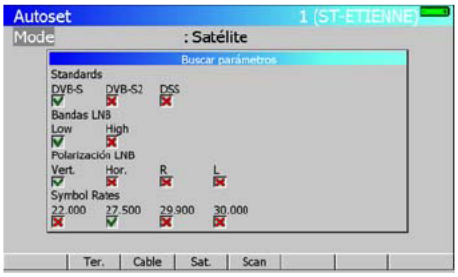
Al finalizar la actualización apague y vuelva a encender el aparato.

5. Modo AUTOSET

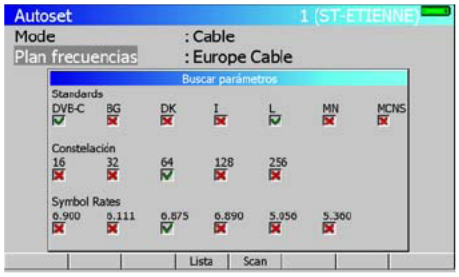
Este modo permite efectuar una **búsqueda automática de los programas** e informarse sobre el **sitio** actual Se puede acceder pulsando la tecla:

Las líneas fijadas en esta página dependen de **Banda de frecuencia** deseada (línea MODO).

Modo Terrestre



Modo Satélite



Modo Cable

Una vez escogido el modo, la **cruz de desplazamiento** (arriba/abajo y derecha/izquierda) permite desplazarse por el cuadro. La **tecla central** de la rueda táctil permite activar o desactivar una opción.

Una cruz roja indica que el parámetro no formará parte de la búsqueda. Por el contrario, una marca verde indica que el parámetro forma parte de la búsqueda.

➔ Parámetro de búsqueda activo

➔ Parámetro de búsqueda inactivo

Atención: Cuanto mayor sea el número de opciones seleccionadas, más durará el tiempo de búsqueda.

5.1. Modo Terrestre

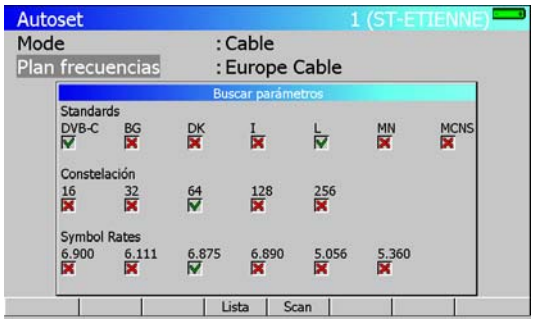
Este modo permite la búsqueda automática en la banda de frecuencia **terrestre.**

- Estándares.
- Ancho de canales.
- La tensión de tele alimentación.

5.2. Modo Cable

Este modo permite la búsqueda automática en la banda de frecuencia **del cable.**

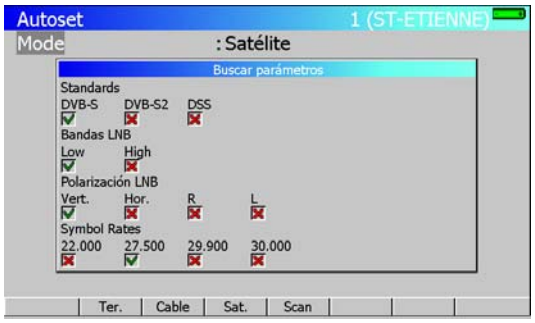
- Estándares.
- Constelaciones.
- Flujos de símbolos.



5.3. Modo Satélite

Este modo permite la búsqueda automática en la banda de frecuencia **satélite.**

- Estándares.
- Bandas LNB
- Polarizaciones LNB
- Flujos de símbolos.



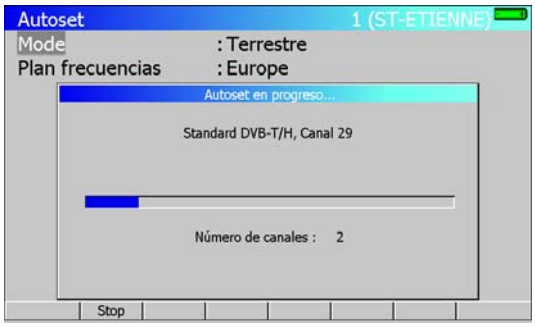
5.4. Tecla de menú « scan »

Una vez introducida correctamente la información en el cuadro, presione la tecla “Scan” para comenzar la búsqueda.

	Un mensaje de advertencia le indica que el sitio en curso se borrará. **Para conservar su sitio actual, cambie el número de sitio en la página Parámetros.**

Si presiona **Sí** el sitio a ctual se colgará. El Sitio se llenará entonces con los nuevos programas encontrados por el Autoset. La siguiente pantalla indica el progreso de la búsqueda:

Durante la búsqueda, la presión de la tecla “**Stop”** detiene la búsqueda.



El aparato entra automáticamente en el modo **Plano de me dida** cuando se acaba la búsqueda o cuando el usuario detiene la búsqueda.

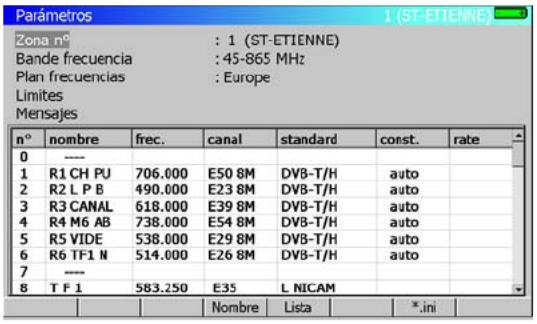
6. Configuración de los Sitios

Pulsar la tecla para acceder a la función **PARÁMETROS:**

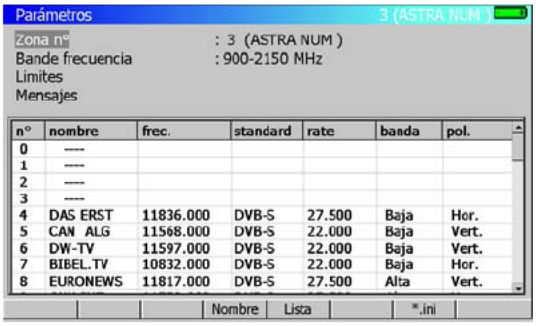
Entonces será posible:

- Inicializar los datos contenidos en cada **Sitio**
- Inicializar los datos contenidos en cada **Programa**
- Elegir un **Sitio** entre n durante una campaña de medidas

Las líneas fijadas en esta página dependen de **Banda de frecuencia** de trabajo del **Sitio**.


Parámetros
1 (ST-ETIENNE)
Zona nº : 1 (ST-ETIENNE)
Bande frecuencia : 45-865 MHz
Plan frecuencias : Europe
Limites
Mensajes
nº nombre frec. canal standard const. rate
0 ----
1 R1 CH PU 706.000 E50 8M DVB-T/H auto
2 R2 L P B 490.000 E23 8M DVB-T/H auto
3 R3 CANAL 618.000 E39 8M DVB-T/H auto
4 R4 M6 AB 738.000 E54 8M DVB-T/H auto
5 R5 VIDE 538.000 E29 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 E26 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 E35 L NICAM
Nombre Lista *.ini

Banda Terrestre 45 / 865 MHz


Parámetros
3 (ASTRA NUM)
Zona nº : 3 (ASTRA NUM)
Bande frecuencia : 900-2150 MHz
Limites
Mensajes
nº nombre frec. standard rate banda pol.
0 ----
1 ----
2 ----
3 ----
4 DAS ERST 11836.000 DVB-S 27.500 Baja Hor.
5 CAN ALG 11568.000 DVB-S 22.000 Baja Vert.
6 DW-TV 11597.000 DVB-S 22.000 Baja Vert.
7 BIBEL.TV 10832.000 DVB-S 22.000 Baja Hor.
8 EURONEWS 11817.000 DVB-S 27.500 Alta Vert.
Nombre Lista *.ini

Banda Satélite 900 / 2150 MHz

Banda Wi-Fi

6.1. Líneas de parámetros

➔ Elección del **Sitio** en curso.

Esta opción puede realizarse por el número de **Sitio** (rueda táctil o entrada en teclado) o por la lista de **Sitios.**

Teclas táctiles bajo la pantalla:

- Nombre: Introducción del nombre del **Sitio** (10 caracteres máx.)
- Lista: Elección del **Sitio** actual en la lista de los **Sitios**

➔ Elección de **Banda de Frecuencia del Sitio** en curso.

Teclas táctiles bajo la pantalla:

- Ter. : terrestre 45 -865 MHz con todos los estándares de TV terrestre
- **Sat**. : satélite 920 - 2150 MHz con todos los estándares de TV satélite

- **Wi-Fi**: Wi-Fi 2412 - 2484 MHz (opcional)

➔ Modificación de los Umbrales de decisión (mín. /máx.) por estándar.

Teclas táctiles bajo la pantalla:

- Modif. : Visualiza la lista de **Umbrales** por modificación

El desplazamiento en este cuadro se realiza con la cruz de desplazamiento. La modificación de un **Umbral** se realiza con la rueda táctil.

Presionar una tecla de función (Parámetros, Espectro, TV, Nivel, etc.) para terminar la modificación.

➔ Modificación de los **Mensajes** impresos en el membrete de los tickets de medida (se puede usar con el software SWR-002).

Teclas táctiles bajo la pantalla:

- **Modif.** : Visualiza la lista de **Mensajes** para modificación

El desplazamiento por los mensajes se realiza con la cruz de desplazamiento. La introducción comienza presionando una tecla en el teclado alfanumérico.

- **Sí/No:** Indica si la impresión de cada una de las líneas es válida

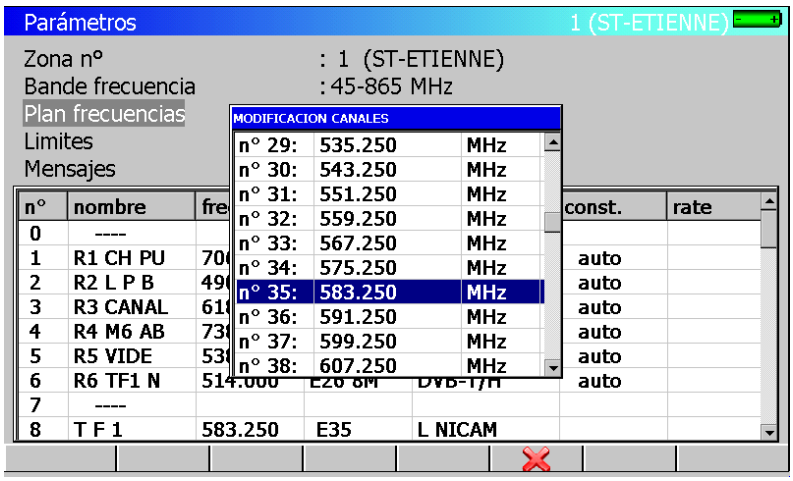
Presionar una tecla de función (Parámetros, Espectro, TV, Nivel, etc.) para terminar la modificación.

➔ Elección del **Plano de frecuencias** utilizado en el aparato (Banda Terrestre solamente).

Teclas táctiles bajo la pantalla:

- Modif. : Visualiza la lista de canales para modificación
- Lista: Visualiza la lista de los Planos de frecuencias predefinidos en el aparato

Modificación del Plano de frecuencias: Presionar en la pantalla táctil « Modif » para introducir sus propios canales (correspondencia Canal <-> Frecuencia)



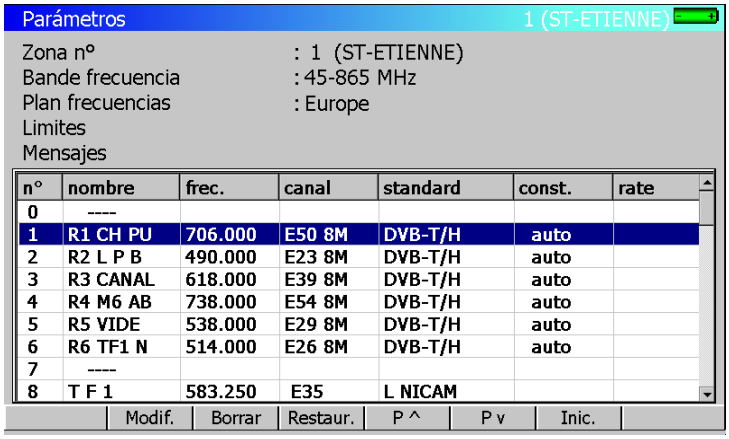
La **Frecuencia** de cada **Canal** puede modificarse con la rueda táctil o por introducción numérica.

El **Plano de frecuencias** tomará entonces el nombre **"Personalizado".**

Es necesario elegir el plano de frecuencias correspondiente a la región donde se utiliza el aparato, con el fin de tener una buena correspondencia frecuencia/canal.

Atención
Un cambio de Plano de frecuencia borrará un eventual plano "**personalizado**" utilizado anteriormente.
Sólo hay, por tanto, una correspondencia frecuencia <-> canal en el aparato.

6.2. Cuadro de Programas

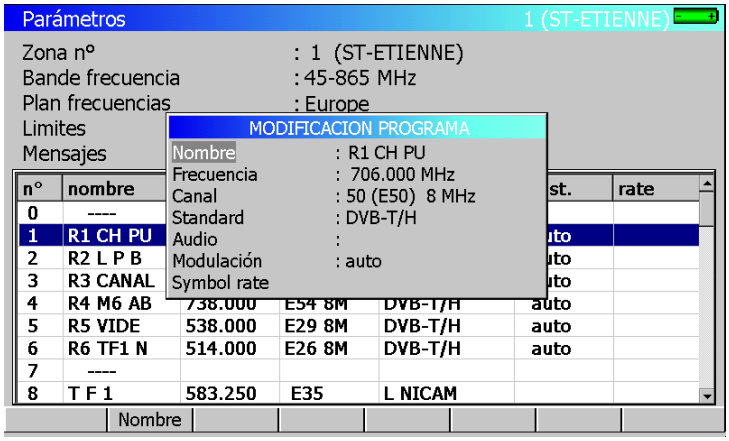

Parámetros
1 (ST-ETIENNE)
Zona nº : 1 (ST-ETIENNE)
Bande frecuencia : 45-865 MHz
Plan frecuencias : Europe
Limites
Mensajes
n° nombre frec. canal standard const. rate
0 ----
1 R1 CH PU 706.000 E50 8M DVB-T/H auto
2 R2 L P B 490.000 E23 8M DVB-T/H auto
3 R3 CANAL 618.000 E39 8M DVB-T/H auto
4 R4 M6 AB 738.000 E54 8M DVB-T/H auto
5 R5 VIDE 538.000 E29 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 E26 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 E35 L NICAM
Modif. Borrar Restaur. P ^ P v Inic.

Lista de todos los **Programas** contenidos en el **Sitio** en curso.

Teclas táctiles bajo la pantalla:

- **Modif**: Introducción de los datos de un Programa
- **Supr**. : Supresión de un Programa
- **RAZ**: Borra todos los Programas
- **P ^**: Desplazamiento del programa orientado (línea azul) una línea hacia arriba
- **P v**: Desplazamiento del programa orientado (línea azul) una línea hacia abajo
- **Inic**: Inicialización de todos los Programas
  - a partir del **Plan de frecuencias** en banda Terrestre 45-865MHz (un **Canal** por **Programa**)
  - Cada 14.5MHz a partir de 10714MHz en Banda Satélite 900-2150MHz

Presionar la tecla **Modif** en el cuad ro de los Prog ramas visualiza los datos del program a para su modificación.



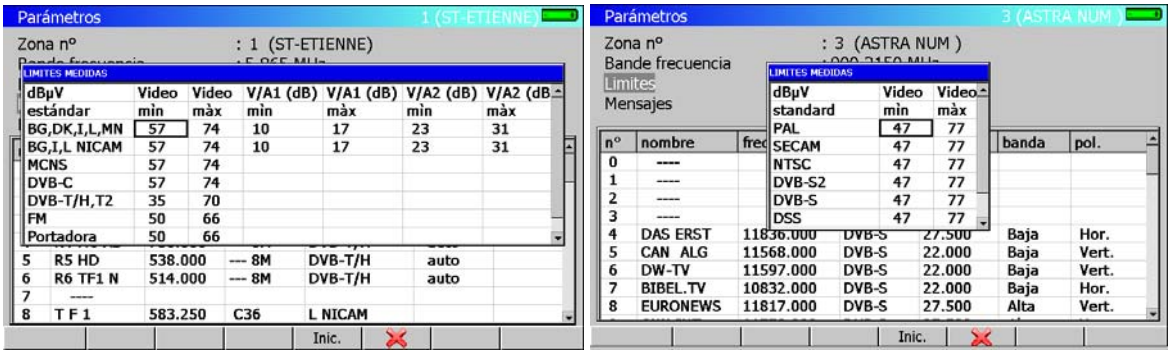
Utilice la cruz de desplazamiento para navegar entre las diferentes líneas de parámetros.

A cada lín ea le co rresponde un m enú de modificación de un parámetro en el **Programa** (Nombre, Frecuencia, Estándar,…).

Pulsar cualquier tecla de función (Parámetros, Espectro, TV, Nivel, etc.) para terminar la modificación.

6.3. Limites

Modificación de los Límites de decisión (mín. /máx.) por estándar.


Parámetros
Zona nº : 1 (ST-ETIENNE)
LIMITES MEDIDAS
dBµV estándar | Video min | Video màx | V/A1 (dB) min | V/A1 (dB) màx | V/A2 (dB) min | V/A2 (dB) màx
BG,DK,I,L,MN 57 74 10 17 23 31
BG,I,L NICAM 57 74 10 17 23 31
MCNS 57 74
DVB-C 57 74
DVB-T/H,T2 35 70
FM 50 66
Portadora 50 66
5 R5 HD 538.000 --- 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 --- 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 C36 L NICAM
Inic.
Parámetros
Zona nº : 3 (ASTRA NUM)
Bande frecuencia
Limites
Mensajes
LIMITES MEDIDAS
dBµV standard | Video min | Video màx
PAL 47 77
SECAM 47 77
NTSC 47 77
DVB-S2 47 77
DVB-S 47 77
DSS 47 77
nº nombre banda pol.
0 ----
1 ----
2 ----
3 ----
4 DAS ERST 11836.000 DVB-S 27.500 Baja Hor.
5 CAN ALG 11568.000 DVB-S 22.000 Baja Vert.
6 DW-TV 11597.000 DVB-S 22.000 Baja Vert.
7 BIBEL.TV 10832.000 DVB-S 22.000 Baja Hor.
8 EURONEWS 11817.000 DVB-S 27.500 Alta Vert.
Inic.

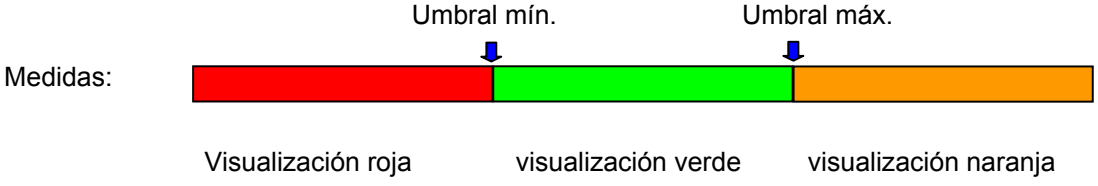
El desplazamiento en este cuadro se efectúa mediante la cruz de desplazamiento.

La modificación de un **Umbral** se efectúa mediante la rueda táctil.

La tecla sensitiva bajo la pantalla « **Inic.** » traslada a todos los umbrales a su valor predefinido: en dBµV

Estándar	Mín.	Máx.
TV digital terrestre	57	74
DVB-C, MCNS	57	74
DVB-T/H DVB-T2	35	70
FM, Portadora	50	66
TV digital satélite	47	77
DVB-S, DSS	47	77
DVB-S2	47	77

Los umbrales de decisión se utilizan en la visualización de las medidas « Nivel Potencia » y « Plano de medidas »:



6.4. Importación de archivos « *.ini »

¿Qué es un archivo de importación de programas « *.INI »?

Un archivo « *.ini » contiene los parámetros de un sitio (terrestre o satélite). Los datos de dicho archivo pueden importarse directamente al cuadro de programas de un sitio mediante una clave USB.

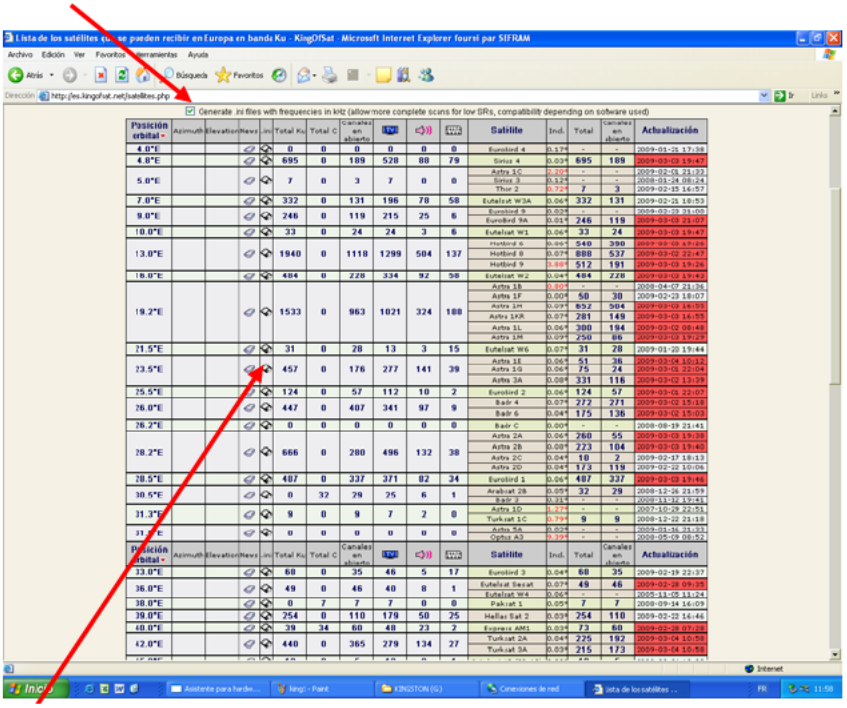
¿Dónde encontrar los archivos « *.INI »?

- Los archivos de importación de programas de los satélites que pueden recibirse en Europa (en banda Ku) pueden descargarse en el sitio Internet http://fr.kingofsat.net/, en la carpeta « Anuarios de los satélites » (http://fr.kingofsat.net/satellites.php). Estos archivos son actualizados regularmente: se recomienda, por lo tanto, visitar regularmente este sitio para obtener la información más reciente.

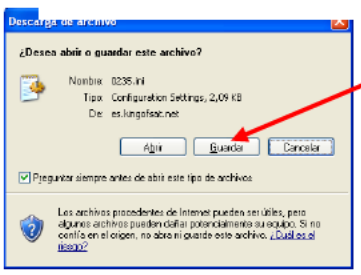
¿Cómo hacerlo?

Hacer clic en el siguiente enlace: http://fr.kingofsat.net/satellites.php para acceder al sitio Internet.

Para una mejor precisión de las frecuencias, se recomienda marcar esta casilla.

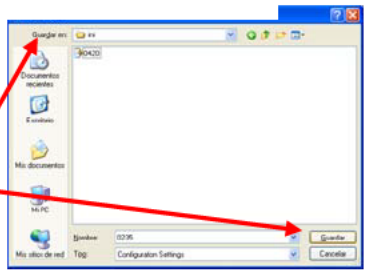


Por ejemplo, para descargar el archivo « *.ini » del Satélite Astra 23,5°E, hacer clic aquí.


Descarga de archivo
¿Desea abrir o guardar este archivo?
Nombre: 0235.ini
Tipo: Configuration Settings, 2,09 KB
De: es.kingofsat.net
Abrir
Guardar
Cancelar
Preguntar siempre antes de abrir este tipo de archivos
Los archivos procedentes de Internet pueden ser útiles, pero algunos archivos pueden dañar potencialmente su equipo. Si no confía en el origen, no abra ni guarde este archivo. ¿Cuál es el riesgo?

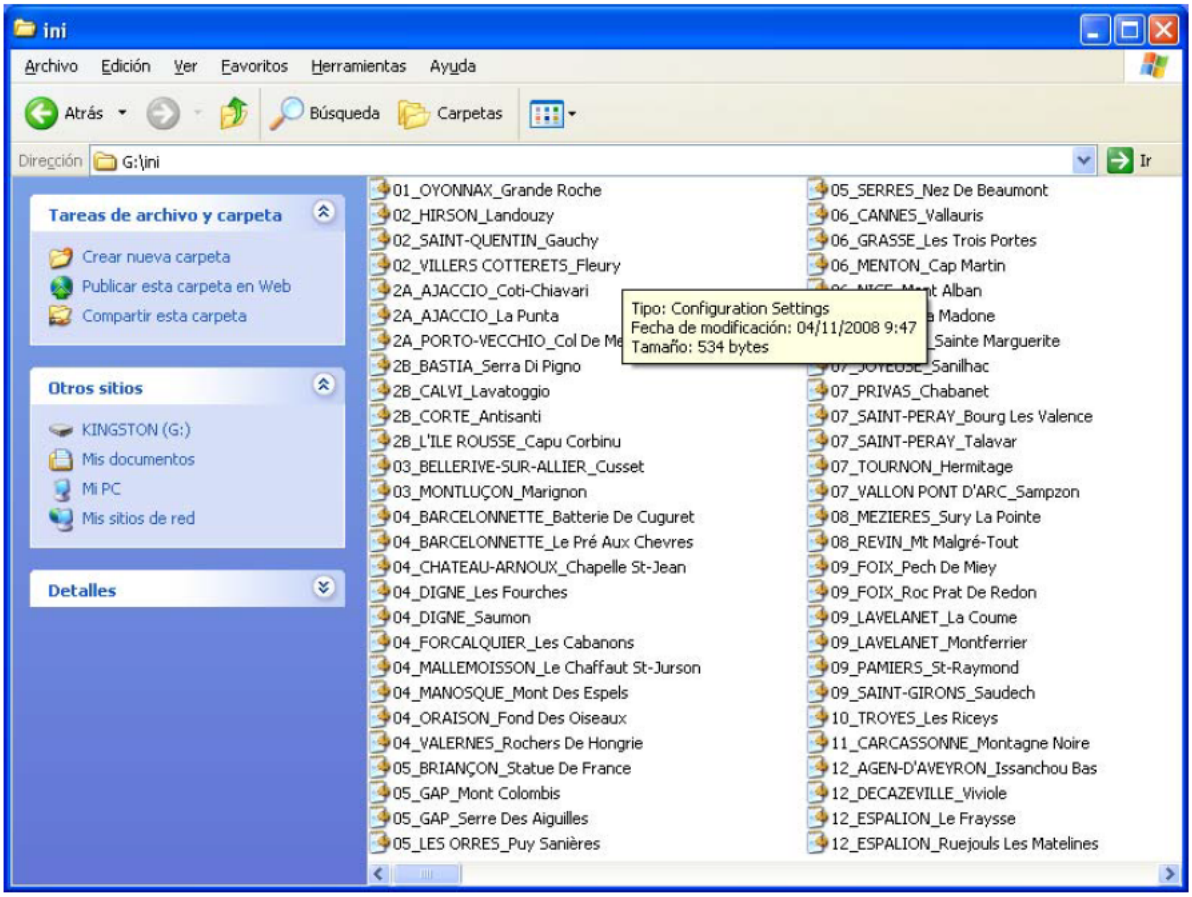
Hacer clic seguidamente en « *Grabar* ».

Seleccionar la carpeta de destino y a continuación hacer clic en « *Grabar* »

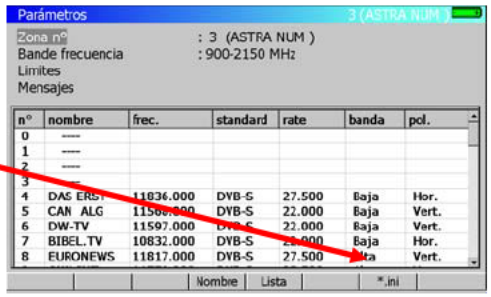


Nota : el archivo que contiene los datos para Astra a 23,5°E se llama « **0235.INI** », le archivo para Astra a 19,2°E se llamaría « **0192.INI** », etc.

Copiar seguidamente los archivos « *.ini » en un repertorio « INI » situado en la raíz de la clave USB:



Insertar la clave en su aparato y pulsar el botón « *.ini »:


Parámetros
Zona nº : 3 (ASTRA NUM)
Bande frecuencia : 900-2150 MHz
Limites
Mensajes
nº nombre frec. standard rate banda pol.
4 DAS ERST 11836.000 DVB-S 27.500 Baja Hor.
5 CAN ALG 11566.000 DVB-S 22.000 Baja Vert.
6 DW-TV 11597.000 DVB-S 22.000 Baja Vert.
7 BIBEL.TV 10832.000 DVB-S 22.000 Baja Hor.
8 EURONEWS 11817.000 DVB-S 27.500 Alta Vert.
Nombre Lista *.ini

Seleccionar el archivo para copiar con ayuda de la s teclas alta y baja, y a continuación pulsar el botón « Copia »

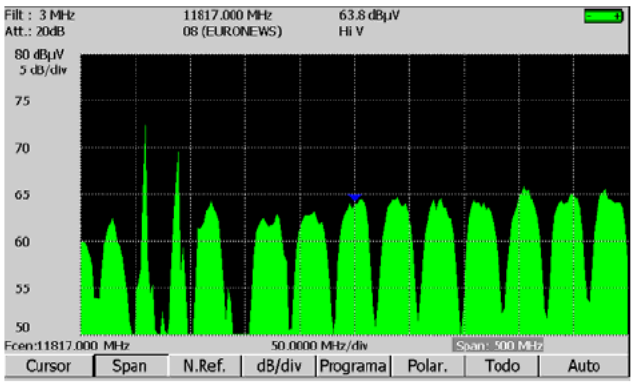
Atención: El archivo « *.ini » se copiará en el sitio habitual,

Pulsar « Sí » para llenar el sitio habitual con el archivo « *.ini » (de lo contrario, la operación se anulará).

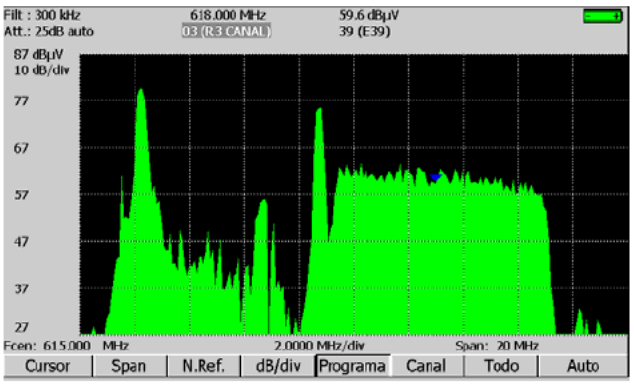
7. Analizador de espectro

Al pulsar la tecla se permite acceder a la función **ANALIZADOR DE ESPECTRO:**

- representación gráfica de la amplitud de la señal en función de la frecuencia



Modo Satélite



Modo Terrestre

7.1. Parámetros de la exploración

Los parámetros modificables son:

- **Cursor** : posicionamientos rápidos del cursor
- **Span** : excursión en frecuencia (amplitud de la banda visible en pantalla)
- **N° Ref.** : nivel de referencia (valor máx. de la escala de amplitudes)
- **dB/div** : no hay escala de amplitudes 5 dB ó 10 dB
- **Program** : elección mediante rueda táctil del Programa para visualizar (frecuencia, span)
- **Canal:** elección mediante rueda táctil del Canal para visualizar (en modo terrestre).
- **Full:** modo full span que permite obtener una excursión en frecuencia máxima.
- **Auto**: nivel de referencia automática.

Además, en Modo Satélite:

- **Polar** : cambio de la polarización (horizontal, vertical, derecha, izquierda)

El cursor de medida puede desplazarse mediante la rueda táctil o mediante las teclas cursor DERECHA e IZQUIERDA de la cruz de desplazamiento.

El atenuador de entrada se posiciona automáticamente en función del « Nivel de referencia ».
El filtro se posiciona asimismo automáticamente en función del « Span ».

7.2. Identificación satélite

En Analizador de espectro satélite, pulsar la tecla Autoset iniciará el reconocimiento

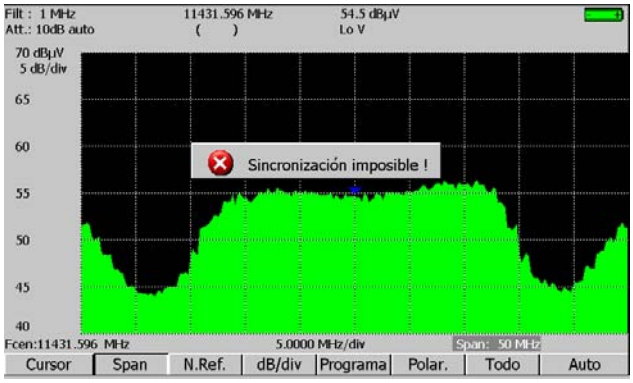
Automático del satélite mediante adquisición de la tabla MPEG NIT.

El reconocimiento se lleva a cabo en varias etapas:

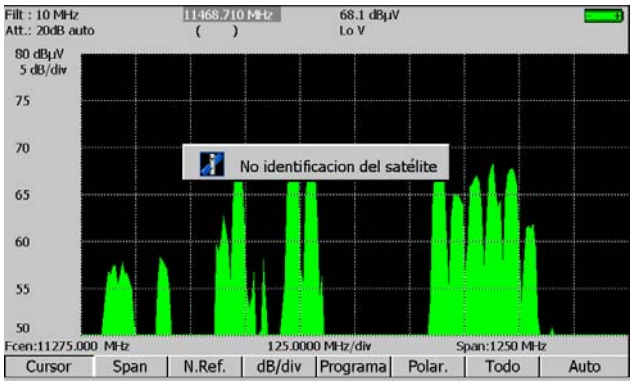
- Búsqueda de un transponedor numérico alrededor de la posición del cursor
- Colocación del descodificador numérico; ensayos de diversos rendimientos símbolos en DVB-S, DSS y DVB-S2
- Espera de recepción de la tabla MPEG NIT
- Visualización : nombre del satélite, posición orbital, Network Name y Network ID

En caso de imposibilidad, se visualizarán mensajes de aviso:

Imposible conectarse a un transponedor: mala frecuencia, mal rendimiento símbolo, mal estándar,…

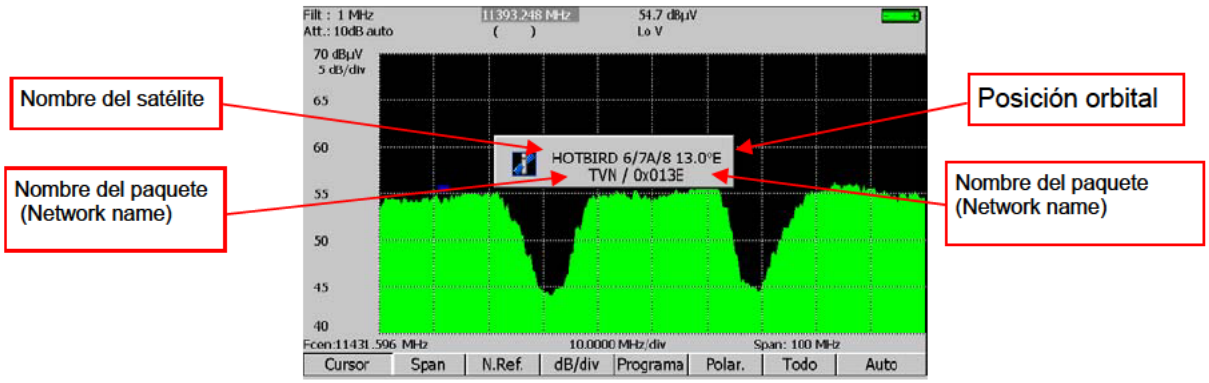


Identificación del satélite imposible: NIT inexistente o mal informada, descolocación,…



	Algunos difusores no informan (o informan mal) acerca de la tabla MPEG NIT. Las informaciones visualizadas al final de la adquisición pueden ser erróneas.

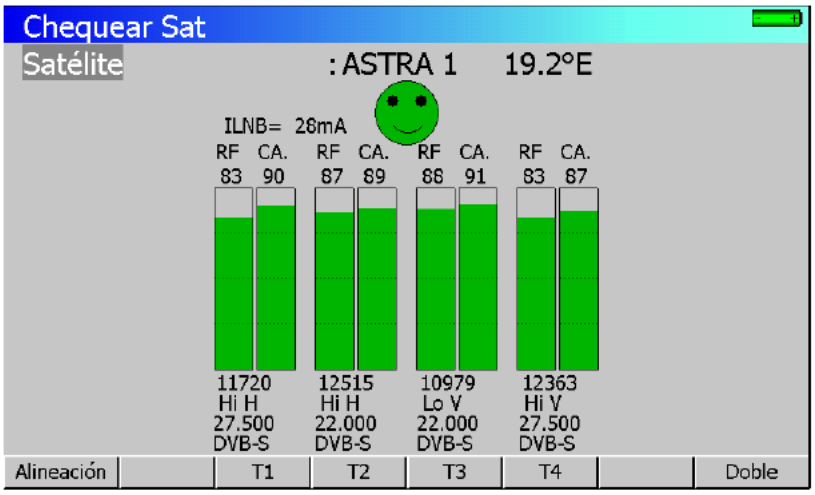
Al final de la búsqueda, las informaciones acerca del satélite se visualizarán:



8. Apuntamiento Simple y Doble LNB

	Únicamente en banda satélite. El modo punteo le permite una alineación parabólica rápida por la selección inicial del satélite para recibir.

Pulsar 2 veces la tecla esté en banda satélite. para acceder a la función APUNTAMIENTO cuando el sitio en curso



El aparato posee en memoria 30 posiciones orbitales de satélites posibles.
A cada satélite están asociados 4 transponedor es.

El aparato se entrega con 10 satélites preprogramados.

8.1. Software ALCADSat

8.1.1. Instalación y primera aproximación

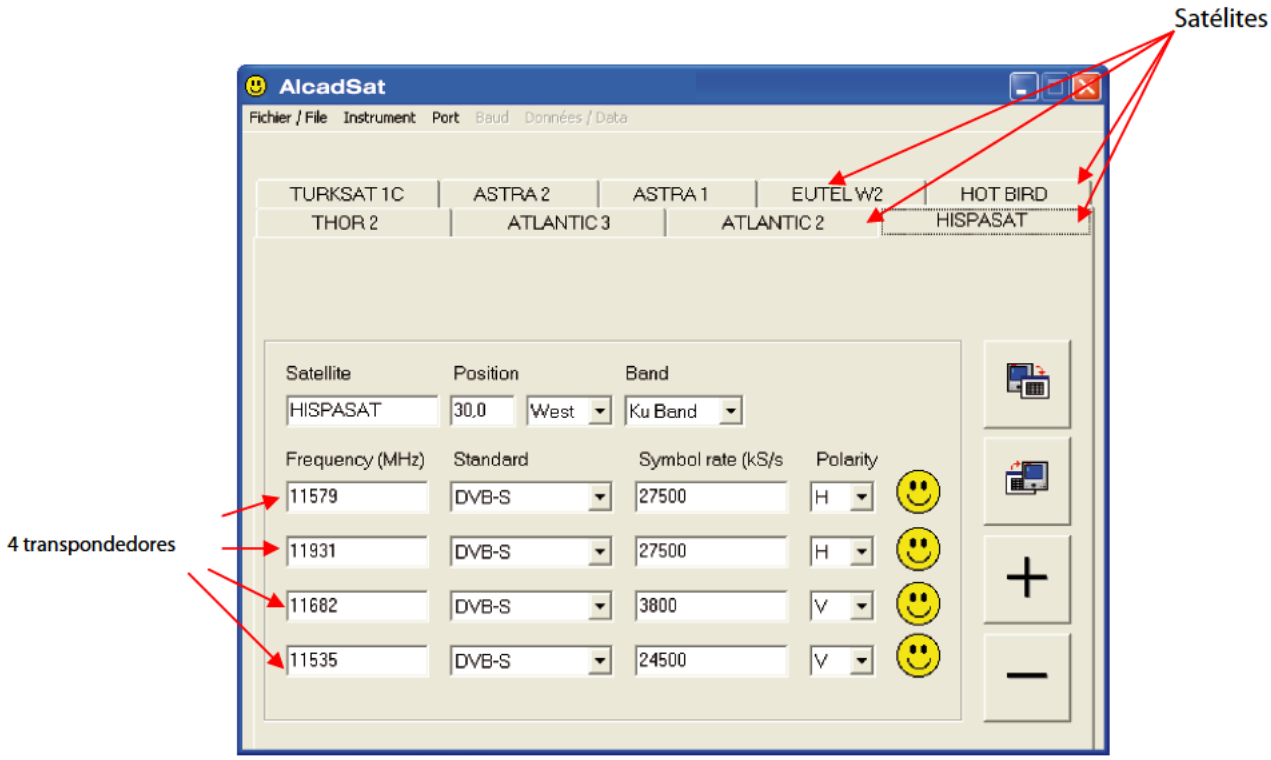
El software **ALCADSat** puede descargarse en nuestro sitio Internet (www.alcad.net).

El uso del software **ALCADSat** permite informar correctamente a uno o varios satélites.
Cada satélite se caracteriza por 4 transponedor es.

- Instale en su PC el software haciendo doble clic en el archivo « Setup.exe ».
- Ejecutar a continuación el software ALCADSat (Empezar → Programas → ALCADSat).

Por defecto, el software es entregado con una lista de satélites válida, la cual se halla en el repertorio de instalación del ALCADSat.

Ejemplo: abertura del archivo « europe10.sat »:



Cada satélite se caracteriza por:

- Su nombre
- Su posición.
- Su banda (C o Ku)
- 4 transpondedores.

Cada transponedor se caracteriza por:

- Una frecuencia
- Un estándar
- Un rendimiento símbolo
- Una polaridad.

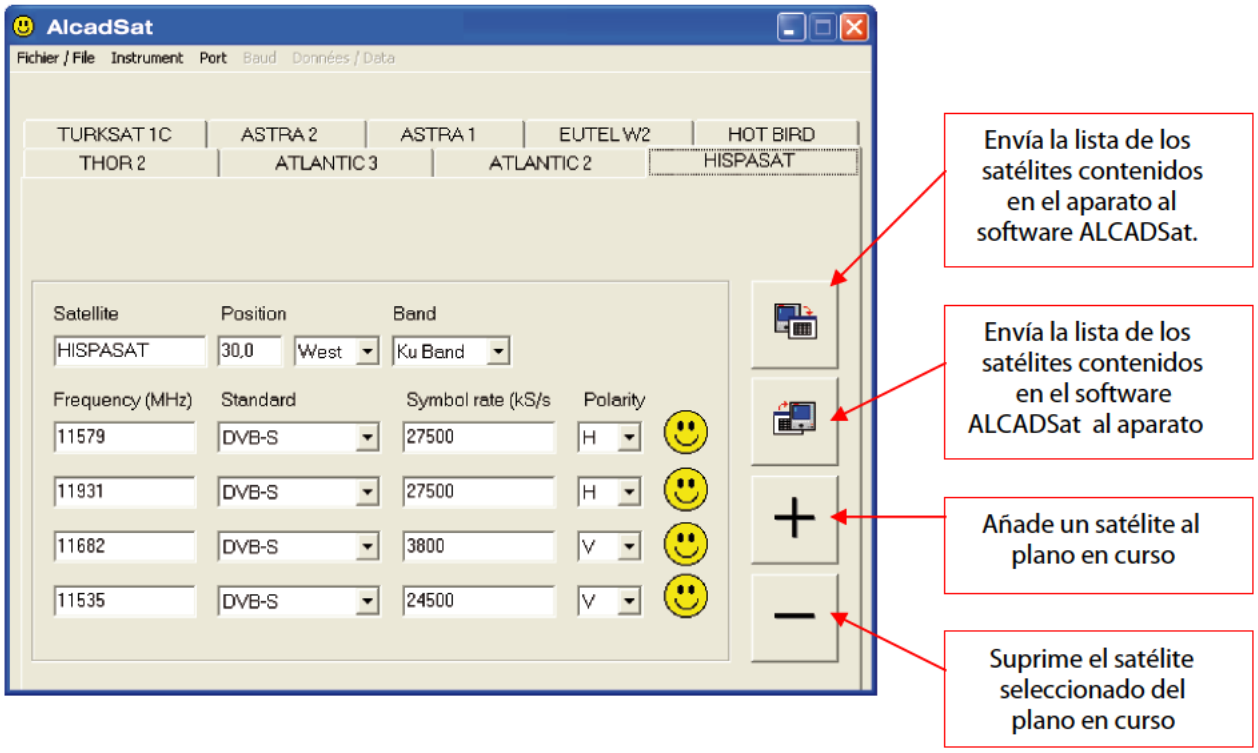
8.1.2. Uso de ALCADSat

En primer lugar, parametrar el software ALCADSat según el aparato utilizado:

- la orden « Instrumento » permite elegir el aparato determinado : « FSM-530 / FSM-630 »
- la orden « TCPIP » permite elegir la dirección del aparato (ver capítulo « Conexión del aparato a un PC»).

Las diversas órdenes autorizadas por ALCADSat son:

- La orden « archivo » seguida de « Abrir » permite abrir un archivo « *.sat » que co ntiene una lista de satélites.
- La orden « archivo » seguida de « Grabar » permite guardar el conjunto de los satélites definidos.

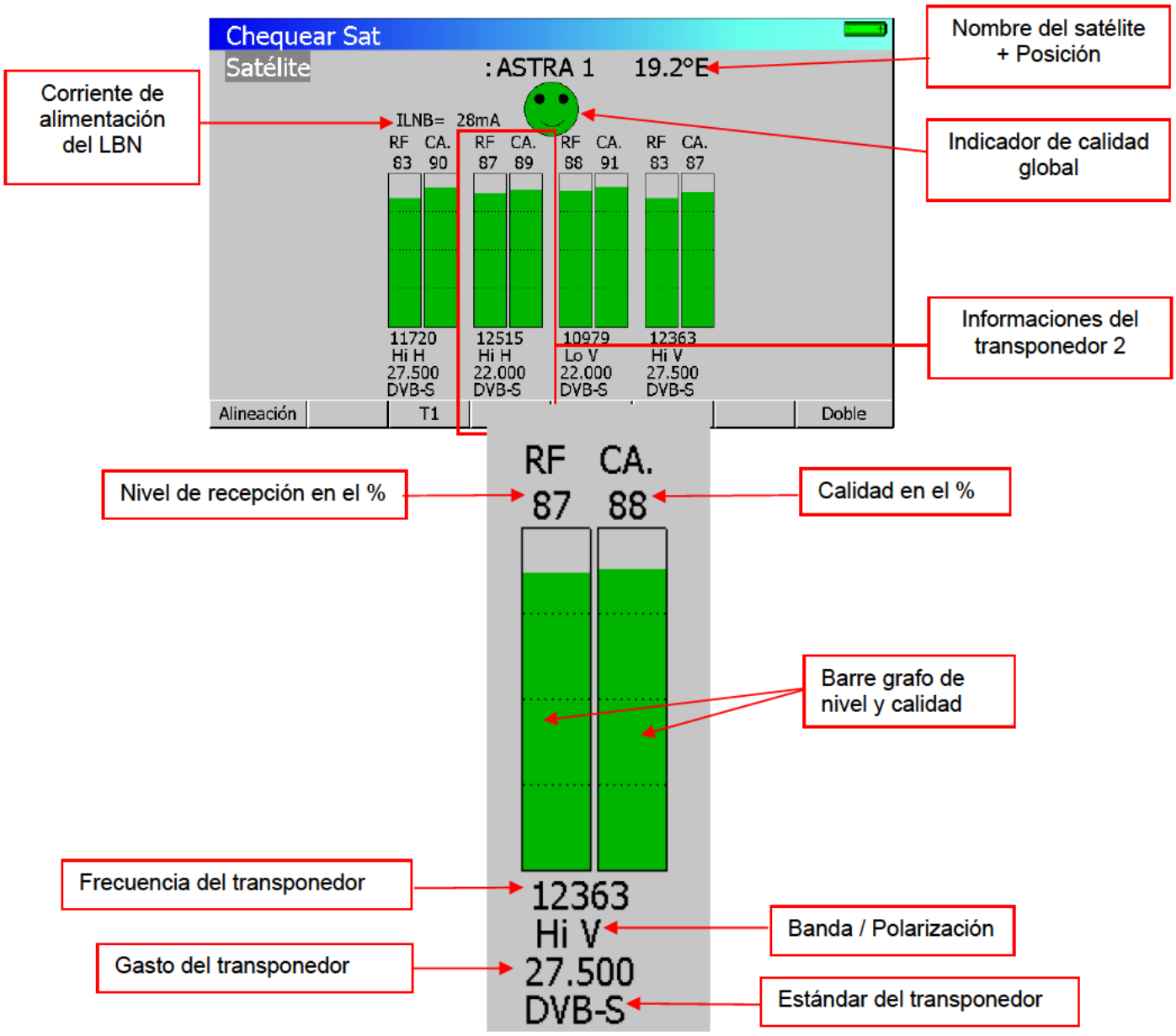


- El software ALCADSat ofrece la posibilidad de caracterizar totalmente uno o más satélites: cada parámetro es modificable, o bien directamente en el teclado intr oduciendo el valor, o bien eligié ndolo en una lista desplegable.

Ejemplo: *Para enviar el archivo « europe10.sat » al aparato.*

- Hacer clic en el instrumento y marcar « FSM-530-7866 »
- Hacer clic en Puerto y elegir el puerto correcto COM.
- Hacer clic en archivo → Abrir y seguidamente buscar el archivo « europe10.sat ».
- Hacer clic en para transmitir la lista del satélite al aparato.

8.2. Interfaz Modo Puntería



8.3. Apuntamiento simple

Permite orientar una parábola hacia un solo satélite.

Teclas sensibles en la pantalla:

- Alineación : Los cálculos de los parámetros de la alineación de la antena.
- T1 | T2 | T3 | T4 : Modificación de los parámetros del transponedor 1, 2,3 ó 4.
- Doble : Modo punteo doble.

8.3.1. Funcionamiento Apuntamiento Simple

Modo de operación:

1/ Coloque su aparato en **Modo Satélite**: cambiar de **Sitio** o de **Banda de frecuencia** en el **Sitio** en curso (ver capítulo « **Parametraje de los Sitios** »)

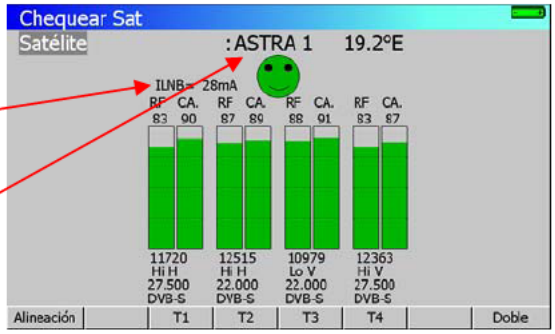
2/ Conectar la parábola al aparato y ponerlo en marcha.

3/ Validar la tele alimentación:

-La LED « VDC » parpadea en la parte frontal.

-Verificar la corriente de alimentación del LNB (cerca de 200 mA).

4/ Elegir el satélite para puntear en la lista (mediante la rueda táctil).



5/ Orientar lentamente la parabólica hasta obtener el máximo nivel y oír la melodía del cierre automático.

6/ Girar levemente el LNB para obtener un máximo de calidad (contra polarización).

Se puede oír una melodía tan pronto como el primer transponedor ha sido encontrado y se oyen unos "bips". Estos "bips" se oyen cada vez más al aumentar la calidad.

Si el aparato no está sincronizado en ningún transponedor, el indicador de calidad se vuelve **rojo**.

Si el aparato está sincronizado y si la calidad de recepción es mediana, se vuelve **naranja**.

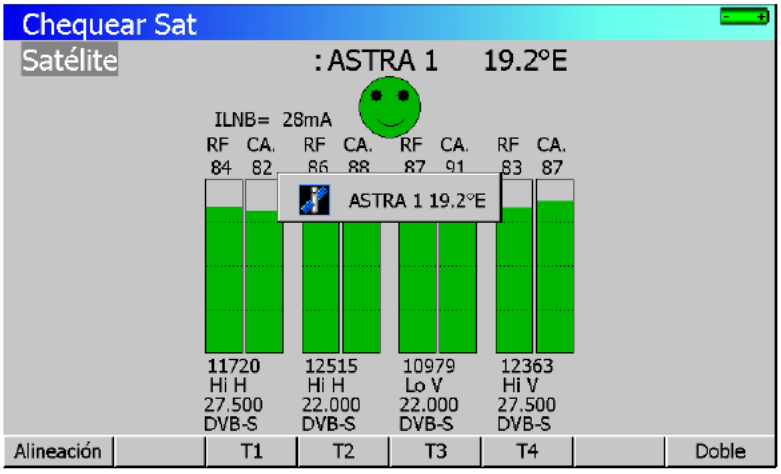
Si el aparato está sincronizado y si la calidad de recepción es buena, se vuelve **verde**.

	Atención : **Para identificar un satélite hay que estar sincronizado en los 4 transpondedores.** **En cualquier caso, algunos transponedor es son modificados regularmente. Consultar el plan de frecuencias del satélite cuando un transponedor parezca no funcionar.** **Algunos conmutadores o LNB funcionan solamente con órdenes DiSEqC. En tal caso, colocar las órdenes OL y la polarización en DiSEqC en página configuración LNB-DiSEqC** **(Atención: el punteo reduce su velocidad al utilizarse la orden DiSEqC).**

8.3.2. Comprobación de los satélites apuntandos

Usted puede verificar que el satélite que apunta es correcta presionando

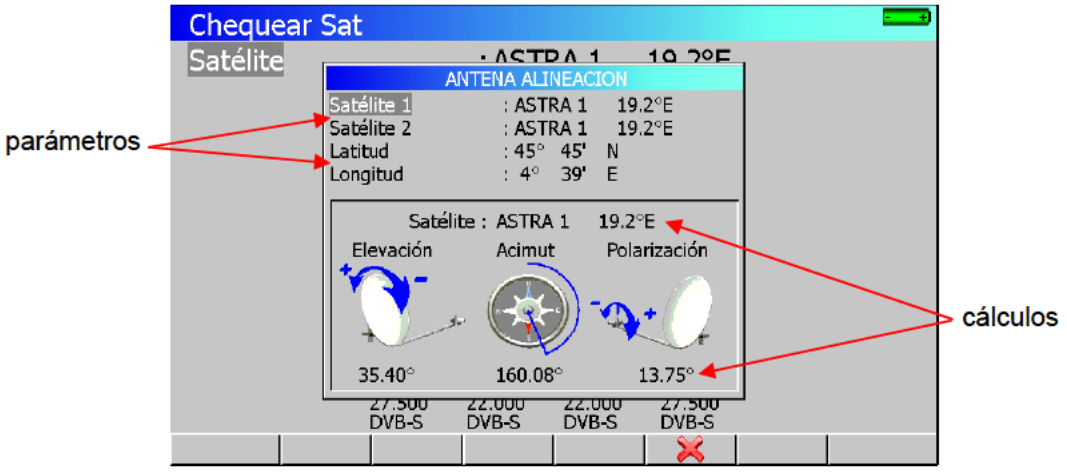
El dispositivo de búsqueda a continuación, la tabla MPEG NIT en uno de los 4 transpondedores y muestra el nombre del satélite:



	Atención: **El nombre depende del contenido de la tabla MPEG NIT.** **Algunos difusores no informan (o informan mal) acerca de la tabla MPEG NIT.** **Las informaciones visualizadas al final de la adquisición pueden ser erróneas**

8.3.3. Alineación de la antena

Al pulsar la tecla debajo de la pantalla "Alineación" se utiliza para calcular los valores de elevación, Acimut y la polarización de su plato:



Parámetros:

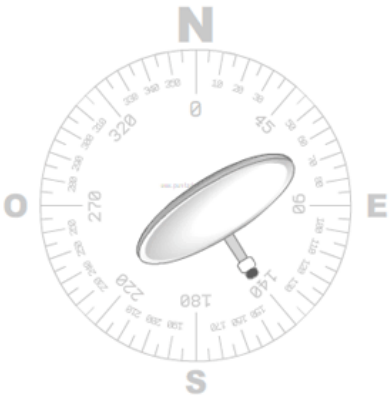
- Satélite 1 : satélite puntero; o 1 en una antena multi-cabeza
- Satélite 2 : 2 ª satélite en una antena multi-cabeza
- Latitud : latitud de su ubicación actual
- Longitud : longitud de su ubicación actual

Cálculos:

- Satélite : satélite al punto más cercano desde el punto medio entre Satélite1 y Satélite2
- Elevación : pendiente de la parábola
- Acimut : posición horizontal de la parábola en relación con el Norte
- Polarización: LNB rotación respecto de la vertical.

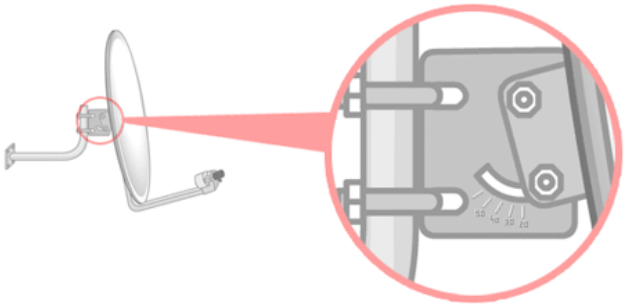
Acimut

Es la posición del plato en plano horizontal respecto del norte. Se mide en grados.



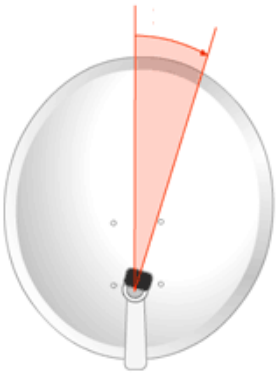
Elevación

Es la inclinación en la que llega el haz de señal del satélite hasta nuestra parabólica. Se mide en grados y valiéndonos de lo que venga marcado en el soporte del plato



Polarización

Es la rotación que debe tener el LNB respecto a la vertical del suelo. Se mide en grados

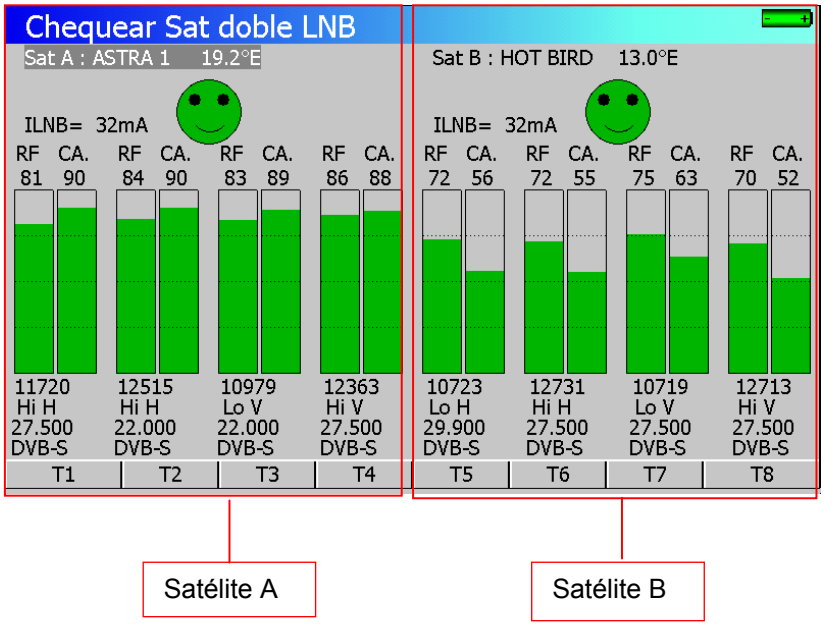


Para calcular los parámetros de un plato simple cabeza, entrar en el mismo satélite para apuntar a la « **Satélite 1 »** y « **Satélite 2 »**.

	Nota: **La lista de satélites disponibles para este cálculo es el mismo utilizado en la lista de Punteo.** **Utilizar el software ALCADSat para editar (añadir / borrar satélite).**

8.4. Apuntamiento doble

Este modo permite orientar un LNB doble comprobando 4 transponedor es en 2 satélites a elegir.
El funcionamiento es idéntico al Modo apuntamiento simple.


Chequear Sat doble LNB
Sat A : ASTRA 1 19.2°E
Sat B : HOT BIRD 13.0°E
ILNB= 32mA
ILNB= 32mA
RF CA. RF CA. RF CA. RF CA.
81 90 84 90 83 89 86 88
RF CA. RF CA. RF CA. RF CA.
72 56 72 55 75 63 70 52
11720 Hi H 27.500 DVB-S
12515 Hi H 22.000 DVB-S
10979 Lo V 22.000 DVB-S
12363 Hi V 27.500 DVB-S
10723 Lo H 29.900 DVB-S
12731 Hi H 27.500 DVB-S
10719 Lo V 27.500 DVB-S
12713 Hi V 27.500 DVB-S
T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8
Satélite A
Satélite B

El satélite A está en la parte izquierda de la pantalla y el satélite B está en la parte derecha.

Teclas táctiles en la pantalla:

- T1 | T2 | T3 | T4 : Modificación de los parámetros del transponedor 1, 2,3 ó 4 del satélite A.
- T5 | T6 | T7 | T8 : Modificación de los parámetros del transponedor 1 (T5), 2 (T6), 3 (T7) ó 4 (T8) del satélite B.

Las flechas direccionales derecha/izquierda permiten pasar del satélite A al B y viceversa.

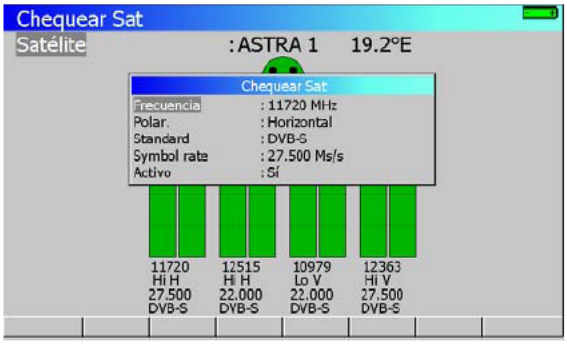
La rueda táctil permite modificar el satélite en curso (cambio del satélite en función de la lista enviada por el software ALCADSat).

Para salir de este modo, pulsar cualquier tecla de función (Parámetros, Espectro, TV, nivel…).

8.5. Modificación de los parámetros de un transponedor

Al pulsar una de las teclas « Tx » permite modificar el transponedor asociado al número x:

T1 →Modificación del transponedor 1 asociado al satélite A.
T2 →Modificación del transponedor 2 asociado al satélite A.
T3 →Modificación del transponedor 3 asociado al satélite A.
T4 →Modificación del transponedor 4 asociado al satélite A.
T5 →Modificación del transponedor 1 asociado al satélite B.
T6 →Modificación del transponedor 2 asociado al satélite B.
T7 →Modificación del transponedor 3 asociado al satélite B.
T8 →Modificación del transponedor 4 asociado al satélite B.



A cada línea de la mini página corresponde un menú diferente:

Pulsar la tecla para regresar al punteo simple o doble.

	La activación o desactivación de un transponedor permite acelerar la busca de los transponedor es activos. Los transponedor es pueden, por tanto, ser modificados, o bien directamente en el aparato, o bien utilizando ALCADSat.

	El tiempo de enganche está en relación con el rendimiento del transponedor. Cuanto más débil sea el rendimiento, más largo será el tiempo de enganche. Por eso es preferible elegir transponedor es que tengan rendimientos elevados para el punteo de una parábola.

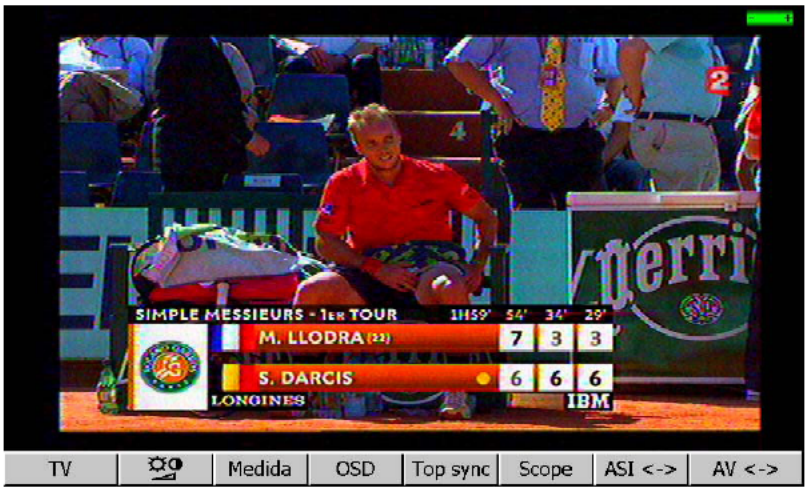
9. Imagen y Sonido

Pulsar la tecla

permite acceder a la función **IMAGEN Y SONIDO**

9.1. TV Analógica

- visualización de la imagen analógica terrestre.
- escucha de radios FM
- Ajuste del sonido, de la luz, color, contraste
- codificación directa del programa en curso
- codo pantalla completa, video externo
- Visualización del tope de sincronización de las líneas vídeo.



Teclas sensibles en la pantalla:

: Ajuste del volumen sonoro mediante la rueda táctil.

: Ajuste de la luminosidad mediante la rueda táctil.

: Ajuste del contraste mediante la rueda táctil.

: Ajuste de la saturación de los colores mediante la rueda táctil

Prog - | Prog + : Elección del programa en curso de visualización.

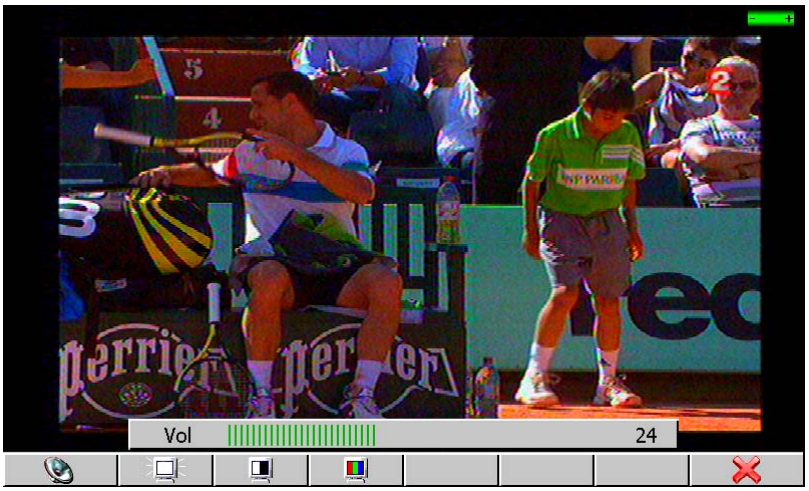
TV : Modo pantalla completa, o vídeo externo

Top sync : Visualización del tope de sincronización de las líneas vídeo.

9.1.1. Ajuste del volumen sonoro y de la pantalla

Al pulsar una de las teclas de ajuste de volumen o de la pantalla, provoca la aparición de una barra de gráficos.

La rueda táctil permite aumentar o disminuir el volumen según el sentido de rotación.



9.1.2. Modo Pantalla Completa, vídeo externo

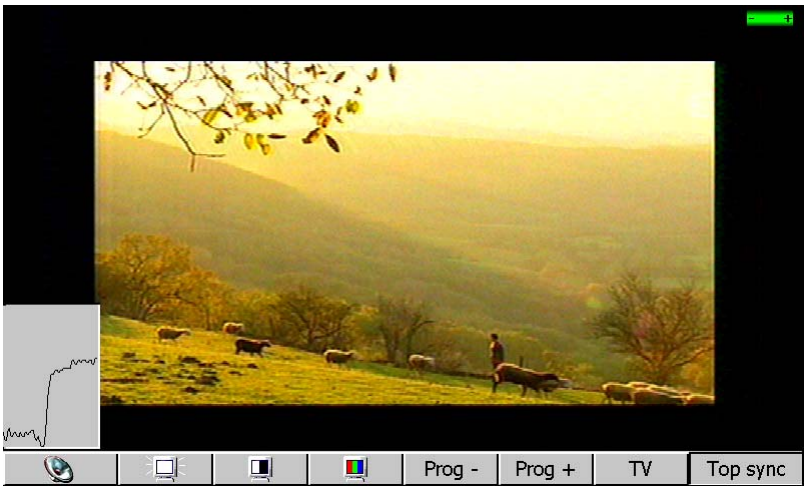
Al pulsar la tecla de menú « TV » aparecerá el siguiente menú:

Teclas sensibles oras en la pantalla:

- : modo pantalla completa ; borra las casilla por encima de las teclas sensibles en la pantalla
- : modo pantalla completa, más agrandamiento de la imagen.
- : fuente de la imag en interna o ext erna : visual ización de la imagen presente en los conectores de las entradas vídeo

9.1.3. Tope de sincronización

Incrustación del Tope de sincronización de las líneas vídeo.



9.2. TV MPEG

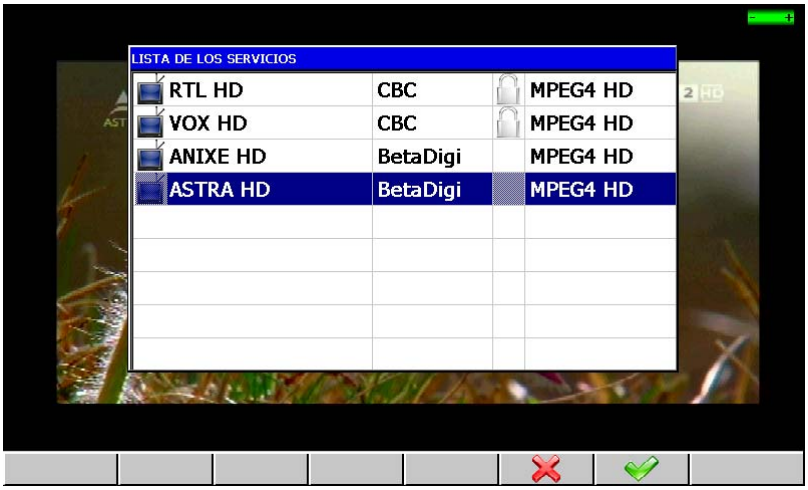
- visualización de la imagen MPEG 2 en DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, DVB-S y DVB-S2.
- selección de servicio en MPEG

Las teclas del menú son las mismas que para la TV analógica, además de la tecla:

- Serv. : Visualización de los servicios (ver párrafo siguiente).

9.2.1. Visualización de los servicios

- Adquisición, visualización y selección de los servicios presentes en el múltiplex MPEG.



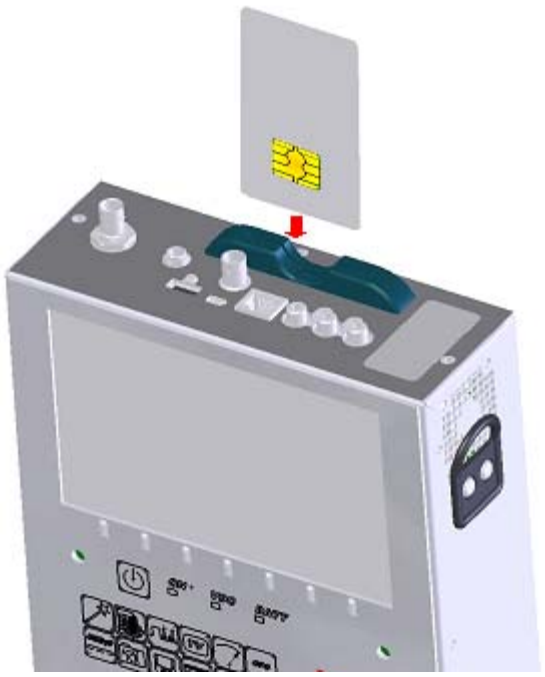
Selección del servicio mediante la rueda táctil o mediante las flechas direccionales arriba y abajo.

Validación del servicio mediante la tecla :

Anular la selección de servicio mediante la tecla:

9.2.2. Derechos de acceso / tarjeta de acceso

La tarjeta de acceso (tarjeta de abonado) está ubicada en la cara superior del aparato (Opción según el modelo).



Si la cadena visualizada en modo TV está codificada, el aparato busca automáticamente en el interfaz tarjeta si hay presente una tarjeta de abonado y si la clave de descodificación es compatible.

9.3 Sonido

El instrumento es capaz de desmodular sonido de la televisión analógica de los sistemas:

BG, DK, I, L, MN, así como de audio FM

El instrumento es capaz de decodificar sonido digital para los sistemas de codificación:

MPEG-1 L1/L2

Para la versión en HD

AAC Advanced Audio Coding Licencia Via Licensing
HE-AAC High Efficiency AAC licencia Via Licensing
Licencia Dolby Digital Dolby ®
Dolby Digital Plus Licencia Dolby ®

Fabricado bajo licencia de Dolby Laboratories

“Dolby” y el símbolo de la doble D son marcas comerciales de Dolby Laboratories.

10. Medida de nivel / potencia

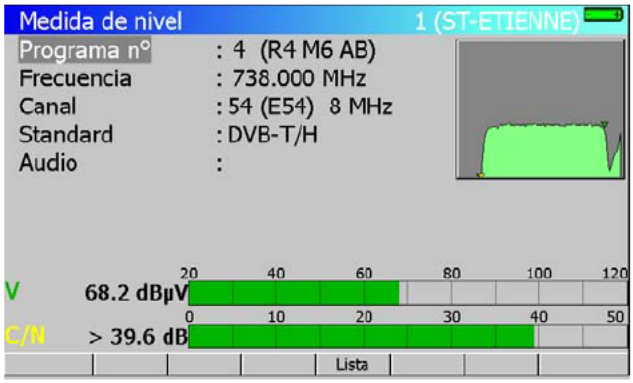
Pulsar la tecla permite acceder a la función **MEDIDA DE NIVEL** :

De este modo, es posible hacer una medida de nivel a une frecuencia precisa con una detección y un filtro apropiado al estándar.

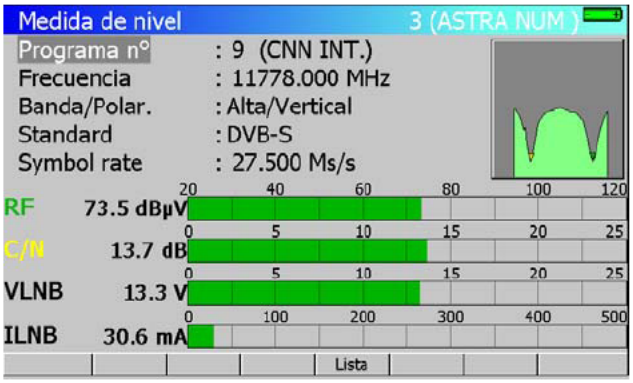
Hay una ayuda auditiva disponible para buscar un máximo de recepción sin ver el aparato.

En banda terrestre para una toma de usuario, el nivel debe comprender :
- **entre 50 y 66 dBµV en FM**
- **entre 35 y 70 dBµV en DVB-T/H y DVB-T2**
- **entre 57 y 74 dBµV en los demás casos.**

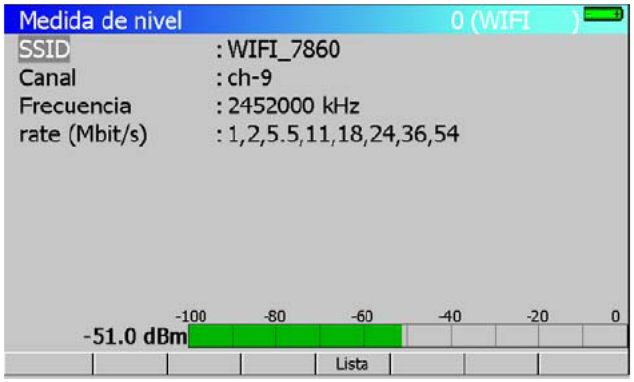
En banda satélite para una toma de usuario, el nivel debe comprender :
- **entre 47 y 77 dBµV.**



Banda Terrestre



Banda Satélite



Banda Wi-Fi

10.1. Líneas de parámetros

Cada menú varía en función de la línea que está en vídeo inversa.

Las diferentes líneas de parámetros son:

10.1.1 En Banda Terrestre

- **Programa n°: Programa** en curso.

  Selección del **programa** a medir entre los **programas** memorizados en el **sitio** en curso.

Esta selección puede llevarse a cabo mediante la rueda táctil, por introducción numérica o mediante la lista de los programas.

- **Frecuencia: Frecuencia** en curso.

Modificación de la **frecuencia** mediante la rueda táctil, por introducción numérica o mediante el **plano de frecuencias**.

Teclas táctiles en la pantalla:

- ✓ **Plan** : selección de la **frecuencia** en el plano de frecuencias

- **Canal : Canal** en curso

Esta selección puede llevarse a cabo mediante la rueda táctil, por introducción numérica o mediante el **plano de frecuencias**.

Teclas táctiles en la pantalla:

- ✓ **5 MHz**, **6 MHz**, **7 MHz**, **8 MHz** : selección amplitud canal en DVB-T/H y DVB-T2
- ✓ **Plan** : selección del **canal en el plano de frecuencias**

- **Estándar: Estándar** en curso.

Esta selección se lleva a cabo mediante las teclas de menú, las cuales presentan los estándares disponibles.

Teclas sensibles en la pantalla:

- ✓ Todos les estándares disponibles sur la banda Terrestre.

- **Audio**: Modo **Audio** en curso.

Esta selección se lleva a cabo mediante las teclas de menú, las cuales presentan los **modos** disponibles.

Teclas sensibles en la pantalla:

- ✓ **Mono, Estéreo y NICAM**

10.1.2 En Banda Satélite

- **Programa nº: Programa** en curso.

  Elección del **Programa** para medir entre los **programas** memorizados en el **sitio** en curso.

Esta selección puede llevarse a cabo mediante la rueda táctil, por introducción numérica o mediante la lista de los programas.

- **Frecuencia: Frecuencia** en curso.

Modificación de la **frecuencia** mediante la rueda táctil o por introducción numérica.

- **Banda / Polarización**: Selección de la **banda** y de la **polarización** del LNB (Oscilador Local).

  Banda:

  - ✓ **Baja** : conmutación del LNB en OL1 (visualización frecuencia BIS + OL1)
  - ✓ **Alta** : conmutación del LNB en OL2 (visualización frecuencia BIS + OL2)

Esta conmutación se lleva a cabo según el tipo de LNB elegido (Tecla de función LNB-DiSEqC)

	Atención: el vector de estas conmutaciones e s la tele alimentación; la modulación 22 kHz o DiSEqC se sobrepone a la tensión continua generada por el aparato.

Polarización:

- ✓ **Vert.** : conmutación de la polarización del LNB en sentido Vertical
- ✓ **Hor.** : conmutación de la polarización del LNB en sentido Horizontal
- ✓ **Derecha** : conmutación de la polarización del LNB a la Derecha
- ✓ **Izquierda** : conmutación de la polarización del LNB a la Izquierda

Esta conmutación se lleva a cabo según el tipo de LNB escogido en la página LNB-DiSEqC.

- **Estándar: Estándar** en curso.

Esta selección se lleva a cabo mediante las tecl as de me nú, las cual es presentan los estándares disponibles.

Teclas táctiles en la pantalla:

- ✓ todos los estándares disponibles en la banda de frecuencia corriente.

- **Rendimiento símbolo: Rendimiento símbolo del programa** en curso.

Esta selección puede llevarse a cabo mediante la rueda táctil, por introducción numérica o mediante las teclas de menú.

10.1.3 En Banda Wi-Fi

- **SSID Service Set Identifier** : identificador de la red

  Selección en la lista de las redes detectadas.

- **Canal :** canal Wi-Fi ocupado por la red ; indicación solamente

- **Frecuencia :** frecuencia Wi-Fi ocupado por la red ; indicación solamente

- **Rendimiento :** rendimiento digital posible en la red ; indicación solamente

	Retirar el adaptador Wi-Fi cuando no se utilice **La autonomía de la batería es reducida** **El funcionamiento del aparato reduce su velocidad**

10.2. Medidas en función del Estándar

El aparato efectúa diversas medidas según el **estándar** en curso.

Las medidas posibles son medida **media**, medida **cresta** o medida **de potencia**.

10.2.1 Banda Terrestre

El aparato lleva a cabo automáticamente las medidas de niveles en la **portadora Vídeo** y en **1 ó 2 portadoras Sonido** según el modo Audio seleccionado.

El siguiente cuadro recoge los tipos de medidas y las frecuencias de las portadoras audio de cada uno de los estándares.

Estándar	**Portadora Vídeo**	**Medida**	**Portadoras Audio**		
			Mono	Estéreo	NICAM
BG	negativa, AM	cresta	FM 5,5 MHz	FM 5,74 MHz	DQPSK 5,85 MHz
DK	negativa, AM	cresta	FM 6,5 MHz	FM 6,258 MHz	DQPSK 5,85 MHz
I	positiva, AM	cresta	FM 6,0 MHz		DQPSK 6.552 MHz
L	positiva, AM	cresta	AM 6,5 MHz		DQPSK 5.85 MHz
MN	negativa, AM	cresta	FM 4,5 MHz	FM 4,72 MHz	
DVB-C	digital	potencia			
MCNS	digital	potencia			
DVB-T/H, DVB-T2	digital	potencia			
FM	FM	media			
Portadora	no modulada	media			

El aparato exhibe el nivel de la portadora **Vídeo**, la (s) relación(es) **Vídeo / Audio** así como la relación **C/N**.

La visualización resultante es de 1 a 4 medidas y con barra de gráficos.

La medida de las portadoras **Audio** se lleva a cabo siempre en medida **media**.

10.2.2 Banda Satélite

Estándar	Portadora vídeo	Medida
PAL	FM	cresta
SECAM	FM	cresta
NTSC	FM	cresta
DVB-S	digital	potencia
DSS	digital	potencia
DVB-S2	digital	potencia

10.2.3 Banda Wi-Fi

Medida de la potencia en dBm recibida por la clave USB Wi-Fi.

11. Medida de tasa de error

Pulsar dos veces la tecla de función para acceder a la función medida de **TASA DE ERROR**.

Las medidas visualizadas son el **BER** (Bit Error Rate), **UNC** (Uncorrected Packets) y el **MER** (Modulación Error Ratio) en **DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, DVB-S o DSS.**

En DVB-S2, se visualizará el **LDPC**, el **BCH**, el **PER** y el **MER**.

También está visualizado NM:x.xdB (Noise Margin para los canales terrestres) y LKM:x.xdB (Link Margin para los transpondedores satélite)

Esta indicación expresada en dB es el intervalo entre la medida de MER y el MER límite de detención de la imagen: se trata del margen disponible antes de la detención.

Las barras de gráficos se visualizan en color según las tasas de errores medidos :
- VERDE: tasas de errores correctos
- NARANJA : VBER (o BER) > a 1^{E}**-4** (QEF : quasi error free) sin paquetes perdidos
- ROJO: paquetes perdidos (UNC).

Estas medidas son accesibles si uno de estos estándares está en curso en la página **MEDIDA DE NIVEL:**

- ✓ DVB-T/H, DVB-T2
- ✓ DVB-C, MCNS (FSM-630 solamente)
- ✓ DVB-S, DSS
- ✓ DVB-S2

11.1. Líneas de parámetros

El número de líneas visualizadas y su significado dependen del **estándar** en curso.

Las líneas **Programa, Frecuencia, Canal, Banda LNB** y **Polarización LNB** son las mismas líneas que para la función **MEDIDA DE NIVEL** (ver capítulo « Medida de nivel / Potencia »).

La línea **Frecuencia** da asimismo acceso a:

- una función "**Scan+**" et "**Scan-**" de búsqueda de los canales del estándar en curso
- y en banda **Satélite** si un posicionador está presente :
  - funciones en relación con el posicionador "**Posit.**"
- **<Oeste** : rotación de la parábola hacia el oeste
- **Este>** : rotación de la parábola hacia el este
- **Stop** : paro del desplazamiento
- **Salvar** : salva la posición corriente en el número de posición corriente
- **Cálculo** : orden de recálculo de las demás posiciones por el posicionador

Al mantenerse pulsadas las teclas " **<Oeste** " y " **Este>** " se produce el desplazamiento continuo.

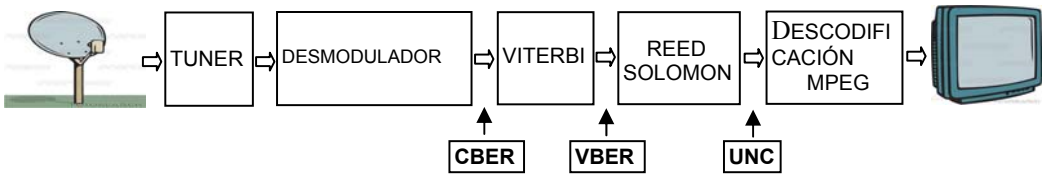
El paro se efectúa pulsando la tecla " **Stop**".

Las demás líneas dependen del tipo de modulación digital **DVB-S, DVB-S2, DSS, DVB -T/H, DVB-C** o **MCNS.**

	La visualización **"Sync ?"** indica una ausencia de la señal o que no se ha cerrado automáticamente; comprobar su presencia, los parámetros de modulación, la presencia de la tele alimentación y los parámetros LNB y DiSEqC en banda satélite.

	El signo **"<"** ante un valor de tasa de error indica que no ha habido error (por ejemplo ' $<1^{E}$-8 indica una tasa de error inferior a 1^{E-8}).

11.2. DVB-S, DSS



Visualización de las medidas de:

- **CBER** : tasa de error antes de Viterbi
- **VBER** :tasa de error después de Viterbi
- **UNC** : tasa de error después de Reed Solomon (tasa de error paquetes)
- **MER** : tasa de error de modulación

XBER: tasa de error 'bits'

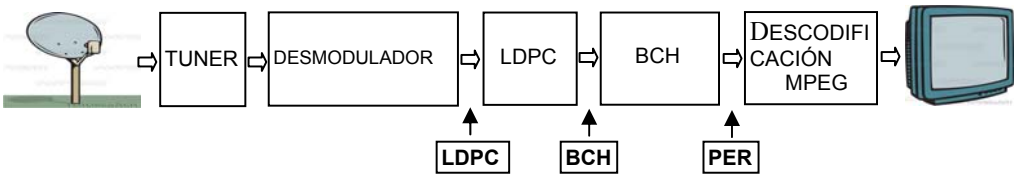
Relación número de bits falsos / número de bits transmitidos

UNC: tasa de error "paquetes '

Relación número de paquetes falso / número de paquetes transmitidos

Recuerde: un pack en DVB-S se compone de 204 octetos; un pack es 'falso' si comprende más de 8 octetos falsos (corrección mediante codificación Reed Solomon). En DSS, un pack se co mpone de 146 octetos.

11.3. DVB-S2



Visualización de las medidas de:

- **LDPC** : tasa de error antes de LDPC
- **BCH** : tasa de error después de LDPC

- **PER** : tasa de error después de BCH (paquetes perdidos)
- **MER** : tasa de error de modulación

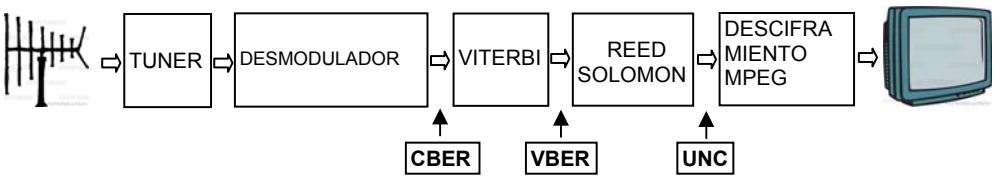
Recuerde:

LDPC: low density parity check

BCH: Bose Chauhuri Houquenohem

La concatenación Viterbi + Reed Solomon de la corrección del DVB-S ha sido sustituida en DVB-S2 por la concatenación LDPC et BCH.

11.4. DVB-T/H



Visualización de las medidas de:

- **CBER : tasa de error antes de Viterbi**
- **VBER** : tasa de error después de Viterbi
- **UNC** : tasa de error después de Reed Solomon (tasa de error paquetes)
- **MER** : tasa de error de modulación

XBER: tasa de error 'bits'

Relación número de bits falsos / número de bits transmitidos

UNC: tasa de error paquetes

Relación número de paquetes falsos / número de paquetes transmitidos

Recuerde: un pack en DVB-T/H se compone de 204 octetos; un pack es 'falso' si comprende más de 8 octetos falsos (corrección mediante codificación Reed Solomon).

Línea de parámetro:

- **Modulación:** Tipo de **Modulación** detectada.

Visualizada automáticamente:

- ✓ el número de portadoras (2K / 8 K)
- ✓ la constelación (QPSK, 16QAM, 64QAM)
- ✓ el intervalo de guardia (1/32, 1/16, 1/8, 1/4 auto o no)
- ✓ la tasa de Viterbi (1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8)
- ✓ la inversión espectral de la señal

En caso de modulación jerárquica las teclas menú **HP** y **LP** permiten seleccionar el flujo a medir.

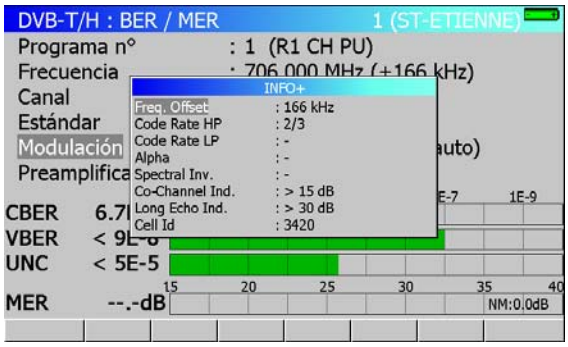
En el caso de mala recepción analógica o co-canal de frecuencia de intervalo de guardia se puede configurar en manual

- **Preamplificador:** conmutación del amplificador integrado.

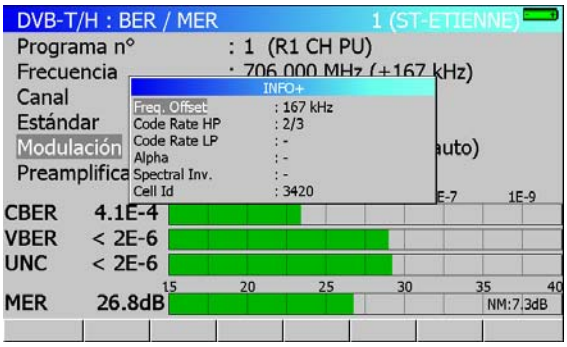
	Utilizar el preamplificador si el nivel de la señal es **< à 40 dBµV**. Toda señal **> 60 dBµV** presente en la entrada corre el riesgo de provocar saturaciones y una degradación de la tasa de error.

En la línea Modulación, la tecla menú **Info+** permite acceder a informaciones suplementarias:

- ✓ el offset en frecuencia
- ✓ la tasa de Viterbi del flujo HP
- ✓ el nivel del modo jerárquico
- ✓ la inversión espectral de la señal
- ✓ la presencia de un canal analógico co-frecuente y su nivel relativo (salvo modelos HDT2)
- ✓ la presencia de ecos fuera del intervalo de guardia y sus niveles relativos (salvo modelos HDT2)
- ✓ el identificador de célula

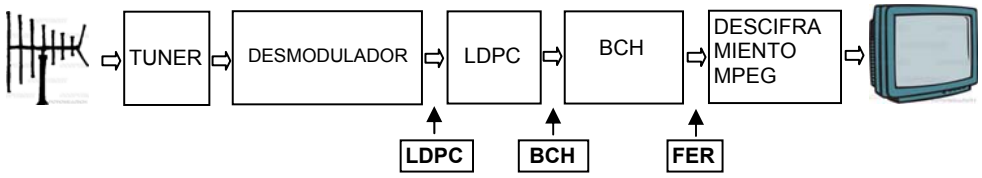


FSM-530 FSM-530 FSM-630 FSM-630



FSM-530^{T2} FSM-630^{T2}

11.5. DVB-T2



Visualización de las medidas de:

- **LDPC : índice de error LDPC**
- **BCH : índice de error después de LDPC**
- **FER : de error después de BCH (tramas (Frames) perdidas)**
- **MER : índice de error de modulación**

Recuerde:

LDPC : Low Density Parity Check

BCH : Bose Chauhuri Houquenohem

La concatenación Viterbi + Reed Solomon de la corrección del DVB-T/H ha sido sustituida en DVB-T2 por la concatenación LDPC y BCH.

Línea de parámetro:

Modulación: Tipo de Modulación detectado.

Visualiza automáticamente:

- ✓ el número de portadoras (1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k)
- ✓ extensión, o no, de la banda
- ✓ constelación (QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM)
- ✓ el intervalo de guardia (1/128,1/32, 1/16, 19/128, 1/8, 19/256, 1/4)
- ✓ código índice (1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6)
- ✓ la inversión espectral de la señal

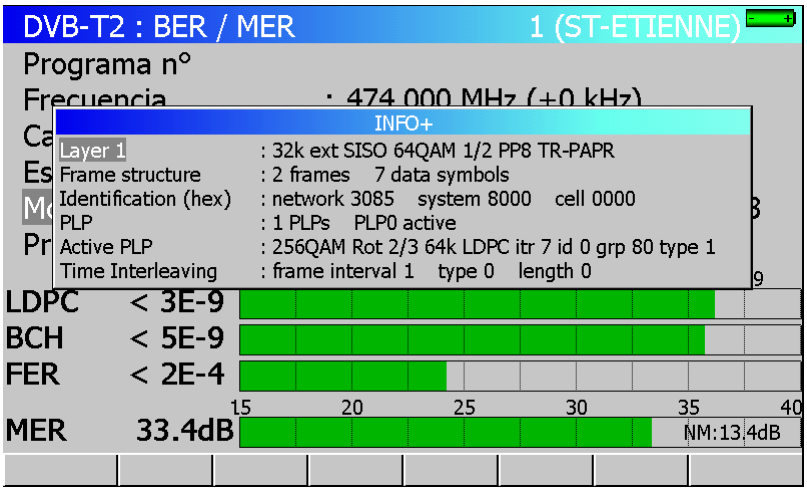
En presencia de modulación multi PLP, las teclas menú PLP - y PLP + permiten seleccionar el flujo para medir.

Preamplificador: conmutación del amplificador integrado.

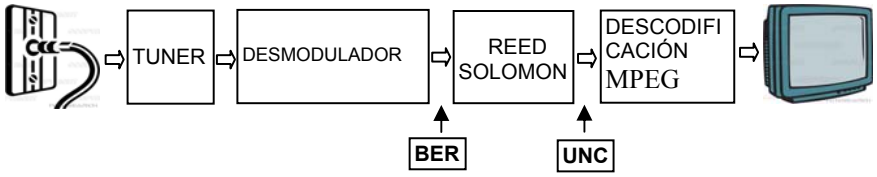
☝	Utilizar el preamplificador si el nivel de la señal es **< à 40 dBµV**. Toda señal **> 60 dBµV** presente en la entrada corre el riesgo de provocar saturaciones y una degradación de la tasa de error.

En la línea Modulación, la tecla menú Info+ permite acceder a informaciones suplementarias:

- ✓ la estructura de la capa 1
- ✓ la estructura de las tramas (Frame)
- ✓ los diferentes identificadores
- ✓ el número de PLP y el número de PLP seleccionado
- ✓ la estructura de PLP
- ✓ la estructura del Time Interleaving


DVB-T2 : BER / MER
1 (ST-ETIENNE)
Programa n°
INFO+
Layer 1 : 32k ext SISO 64QAM 1/2 PP8 TR-PAPR
Frame structure : 2 frames 7 data symbols
Identification (hex) : network 3085 system 8000 cell 0000
PLP : 1 PLPs PLP0 active
Active PLP : 256QAM Rot 2/3 64k LDPC itr 7 id 0 grp 80 type 1
Time Interleaving : frame interval 1 type 0 length 0
LDPC < 3E-9
BCH < 5E-9
FER < 2E-4
15 20 25 30 35 40
MER 33.4dB
NM:13.4dB

11.6. DVB-C, MCNS



Visualización de las medidas de:

- **BER** : tasa de error antes de Reed Solomon
- **UNC** : tasa de error después de Reed Solomon (tasa de error paquetes)
- **MER** : tasa de error de modulación

BER: tasa de error 'bits'

Relación número de bits falsos / número de bits transmitidos

UNC: tasa de error 'paquetes'

Relación número de paquetes falsos / número de paquetes transmitidos

Recuerde: un pack en DVB-C se compone de 204 octetos; un pack es 'falso' si comprende más de 8 octetos falsos (corrección mediante codificación Reed Solomon).

	La medida de las tasas de errores es larga si el rendimiento es bajo.

12. Respuesta impulsional (ecos)

Pulsar tres veces la tecla de función para acceder a la función **Respuesta impulsional.**

Dicha función es accesible si el estándar DVB-T/H o DVB-T2 es seleccionado en la medida de nivel.

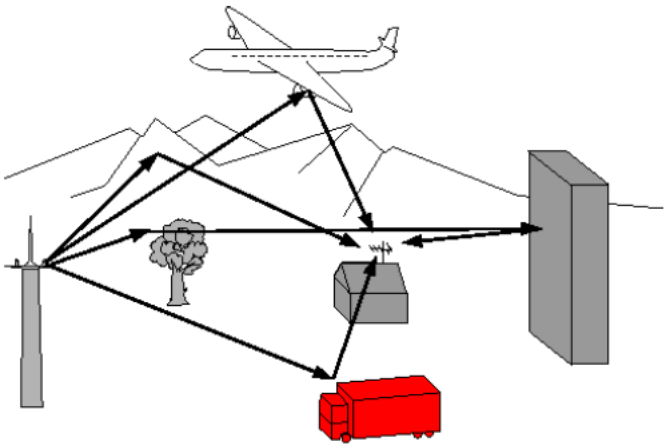
FSM-530 FSM-530 FSM-630 FSM-630

FSM-530^{T2} FSM-630^{T2}

Se permite la visualización de los pre-ecos, la dinámica es también más importante.

Recuerde:

En difusión TV terrestre, los ecos proceden de la propagación de la señal por trayectos múltiples debidos a la presencia de obstáculos:



En TV analógica, estos ecos perturban la recepción y degradan la imagen.

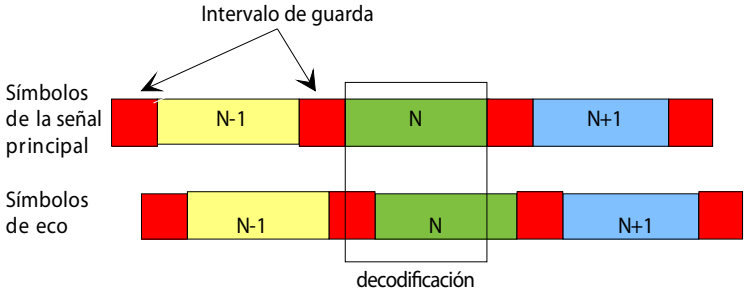
En TV digital (DVB-T/H y DVB-T2), estos ecos pueden favorecer o degradar la imagen en función del retraso de tiempo, entre las diferentes señales que lleguen a la antena.

Las normas de difusión DVB-T/H y DVB-T2 define un parámetro de modulación: '**el intervalo de guardia**' durante el cual la recepción ya no es perturbada por los ecos.

La transmisión de los datos digitales (**Símbolo**) queda interrumpida durante **el intervalo de guardia: se trata de una zona muerta**.

Un Símbolo retrasado (o avanzado) de una duración más débil que el intervalo de guardia no perturbará la recepción.

Un Símbolo retrasado (o avanzado) de una duración superior al intervalo de guardia perturbará la recepción.



Por tanto, hay que reducir el nivel de recepción de los ecos orientando la antena o eligiendo una antena más directiva.

La función Respuesta impulsional del aparato permite visualizar los posibles ecos que afecten la señal recibida.

La amplitud relativa en dB y el retraso en µs (distancia en Km. o en millas) en relación con la señal principal (raya 0) pueden ser evaluados.

La línea amarilla representa el final del intervalo de guardia.

Los ecos (rayas) situados más allá de dicha línea perturban la recepción y tienen que ser lo más débiles posible.

La rueda y las teclas de flecha mueven el cursor rojo correspondiente a la maxi-zoom de la ventana.

El ventana de maxi-zoom te permite mostrar en tiempo real, un eco, y para actuar en el señalamiento de la antena para reducirlo al mínimo

Las teclas de menú permiten cambiar el zoom y la unidad empleados para la visualización:

- X 8 | X 4 | X 2 | X 1 : área completa o parcial de análisis
- <-- | --> | : buscar siguiente / echo anterior, activar / desactivar el maxi-zoom
- km/miles : selección de la unidad (kilómetro o milla).

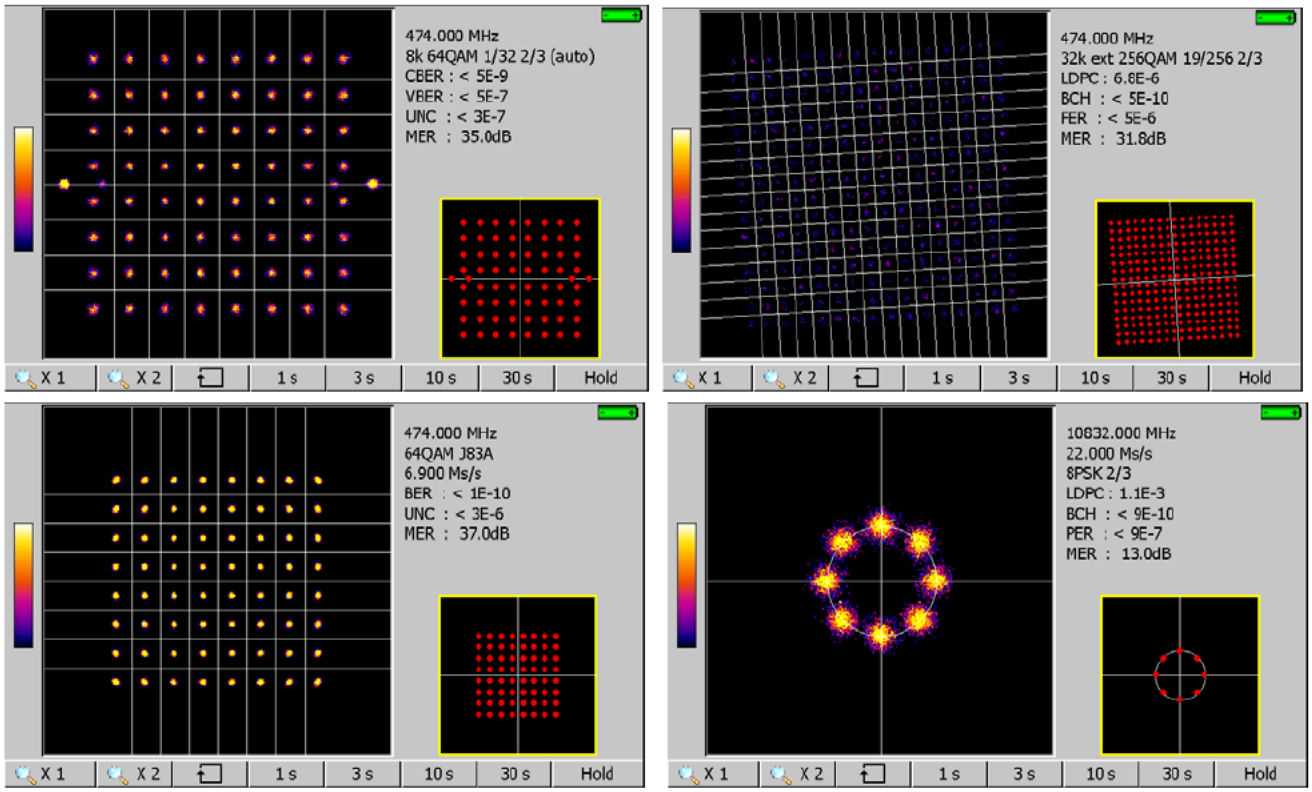
13. Constelación

Pulsar tres veces la tecla de función para acceder a la función Constelación.

Dicha función es accesible si un estándar numérico es seleccionado en la medida de Nivel.

La visualización de la constelación también está disponible para los estándares DVB-C, MCNS, DVB-T/H y DVB-T2.

El aparato exhibirá la Constelación de la señal en curso.



Las informaciones exhibidas a la derecha del diagrama de Constelación son las mismas que en la función ÍNDICE DE ERROR:

- frecuencia en curso
- constelación
- rendimiento símbolo
- índice de error y MER

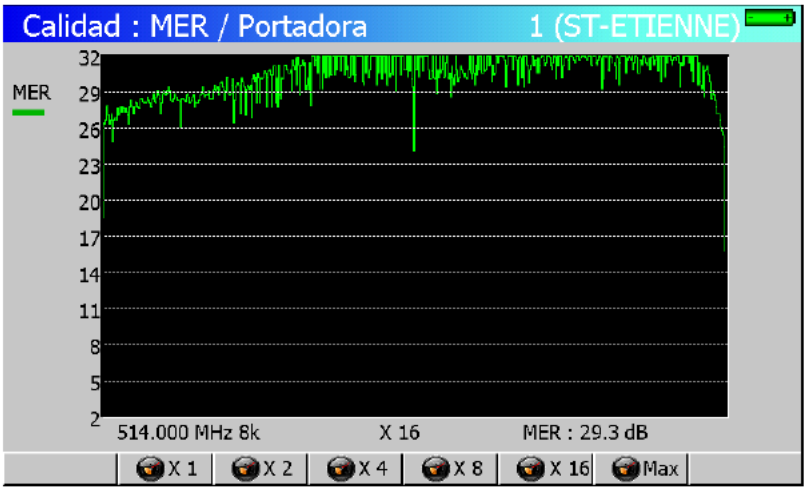
Las teclas de menú permiten cambiar la visualización de la Constelación:

X 1 / X 2	:	aumento 1 vez o 2 veces
	:	cambio teclado
1 s / 3 s / 10 s / 30 s	:	tiempo de integración
Hold	:	imagen congelada

14. MER por portadora

Pulsar cuatro veces la tecla de función para acceder a la función MER por portadora.

El aparato visualiza el MER por portadora y el MER global de la señal en curso.



El MER de cada portadora es representado gráficamente.

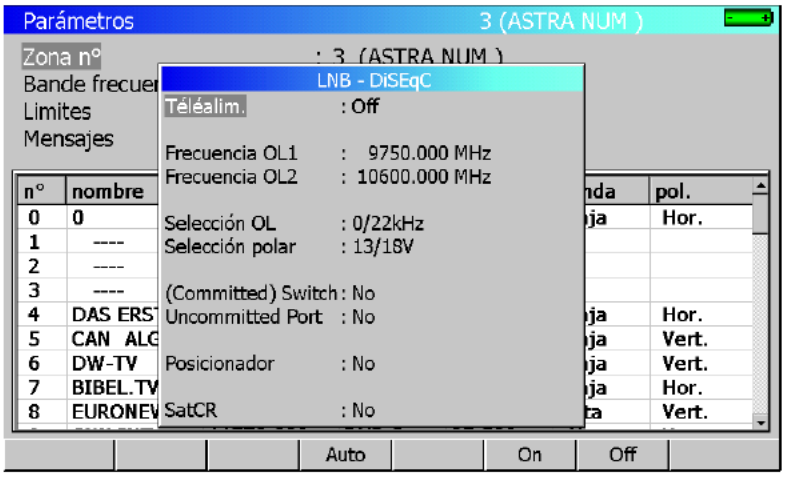
Las teclas sensibles debajo de la pantalla permiten cambiar el número de portadoras utilizadas para la visualización:

- X 1 : una sobre una; es decir, todas las portadoras son utilizadas
- X 2 : una sobre dos
- X 4 : una sobre cuatro
- X 8 : una sobre ocho
- X 16 : una sobre dieciséis
- Max : velocidad máx. medida sobre 624 portadoras únicamente

LNB - DiSEqC

Pulsar la tecla de función DiSEqC permite entrar en la configuración de la instalación.

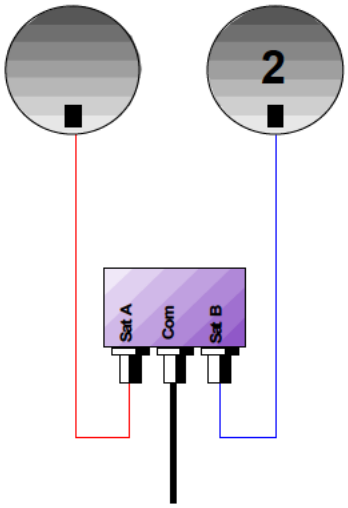
14.1. Banda satélite



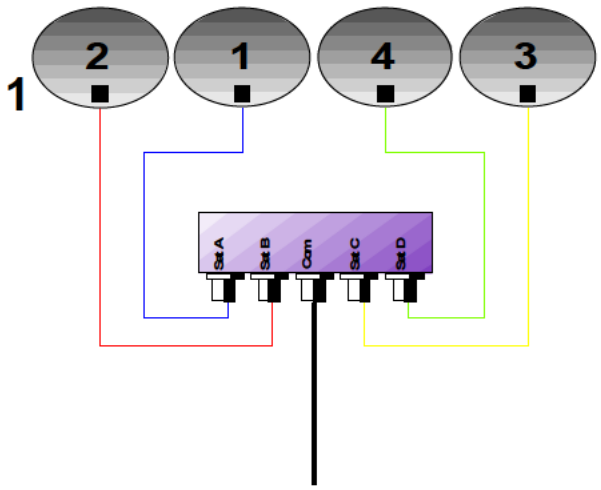
Líneas de configuración:

Tele alimentación :	puesta en marcha / paro de la tele alimentación
Frecuencia OL1 :	frecuencia OL banda baja del LNB
Frecuencia OL2 :	frecuencia OL banda alta del LNB
Selección OL :	conmutación de banda en el LNB (22 kHz, ToneBurst o DiSEqC)
Selección polar :	conmutación de polarización en el LNB (13/18V o DiSEqC)
Conmutador:	conmutador, tipo y posición (Non, ToneBurst, 22 kHz, DiSEqC, Pos. A, B, C o D)
Uncommitted:	conmutador "uncommitted", tipo y posición (No, DiSEqC, Pos 1 a 16)
Posicionador :	presencia de un posicionador (Sí / No)
Satélite nº :	Posición actual (de 1 a 127 posiciones precargadas en el posicionador)
SatCR :	modo SatCR (single cable distribution)

14.1.1. Conmutador

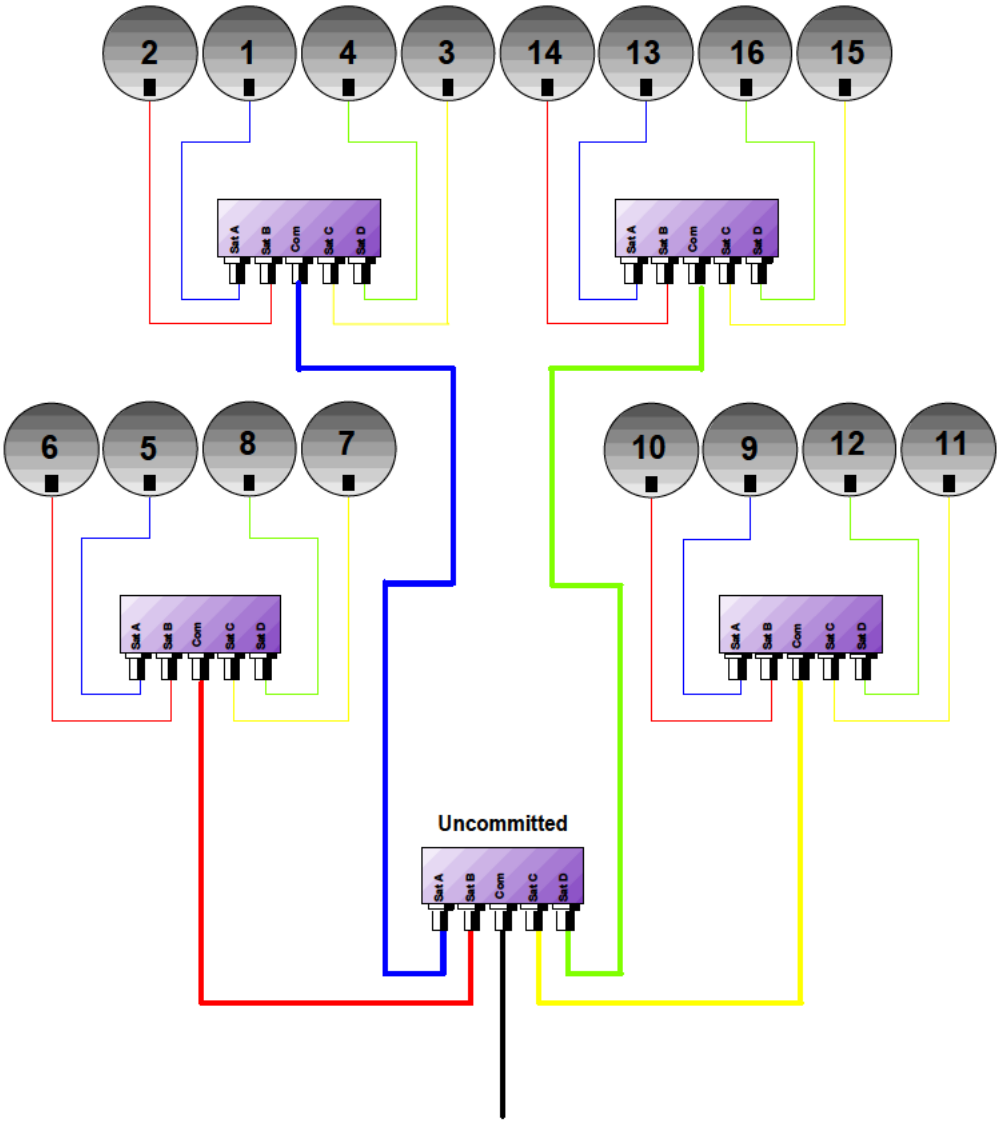


Conmutador 2 satélites:
- 22 kHz
- ToneBurst (MiniDiSEqC)
- DiSEqC Committed o Uncommitted



Conmutador 4 satélites:

- DiSEqC Committed o Uncommitted



Conmutadores 16 satélites

- ✓ DiSEqC Committed + Uncommitted

	Línea Conmutador		Línea Uncommitted	
Satélite	Posición	Orden DiSEqC	Posición	Orden DiSEqC
1	Pos. A	Opción A + Posición A	Pos. 1	Entrada 1
2	Pos. B	Opción A + Posición B	Pos. 1	Entrada 1
3	Pos. C	Opción B + Posición A	Pos. 1	Entrada 1
4	Pos. D	Opción B + Posición B	Pos. 1	Entrada 1
5	Pos. A	Opción A + Posición A	Pos. 2	Entrada 2
6	Pos. B	Opción A + Posición B	Pos. 2	Entrada 2
7	Pos. C	Opción B + Posición A	Pos. 2	Entrada 2
8	Pos. D	Opción B + Posición B	Pos. 2	Entrada 2
9	Pos. A	Opción A + Posición A	Pos. 3	Entrada 3
10	Pos. B	Opción A + Posición B	Pos. 3	Entrada 3
11	Pos. C	Opción B + Posición A	Pos. 3	Entrada 3
12	Pos. D	Opción B + Posición B	Pos. 3	Entrada 3
13	Pos. A	Opción A + Posición A	Pos. 4	Entrada 4
14	Pos. B	Opción A + Posición B	Pos. 4	Entrada 4
15	Pos. C	Opción B + Posición A	Pos. 4	Entrada 4
16	Pos. D	Opción B + Posición B	Pos. 4	Entrada 4

14.1.2. SatCR

Descripción:

SatCR: Satélite Channel Router o Single Cable Distribution

Distribución de la señal satélite con un solo cable coaxial en habitación individual a 8 receptores diferentes.

Para proveer a varios receptores el acceso a todo el espectro y a todas las polarizaciones, es necesario **un cable coaxial por receptor** y una instalación adecuada (LNB múltiples, quattro, y multi-conmutadores).

El modo SatCR es una extensión del protocolo DiSEqC, el cual permite conectar varios receptores en un **solo cable coaxial**, sin importar cuál sea la Banda (H/L) ni la Polarización (H/V).

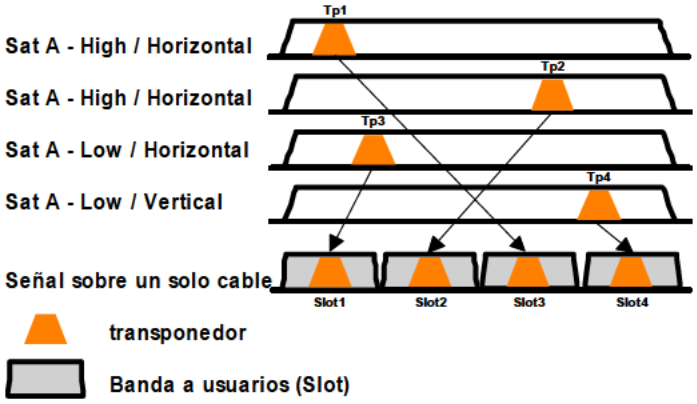
Se ha desarrollado una norma industrial europea para distribuir las señales satélites en un solo cable coaxial - **EN50494**.

Funcionamiento:

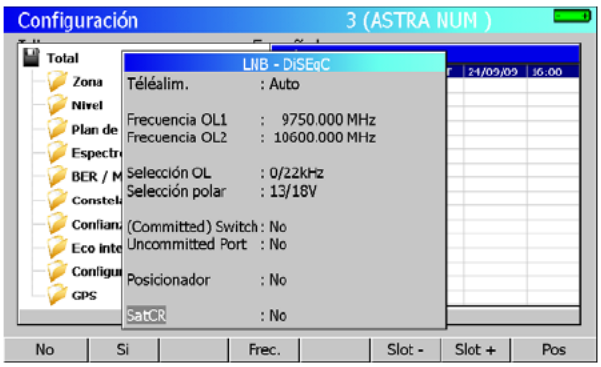
Cada receptor satélite utiliza una banda de frecuencias fija (**Slot** o **Port**) de una anchura equivalente a la de un transponedor (aproximadamente).

El receptor exige una frecuencia de transponedor particular (frecuencia Ku) mediante un control DiSEqC.

Un equipo al nivel de la parábola (LNB o switch SatCR) desplaza la señal solicitada al centro de la banda eligida (**Slot**). El equipo mezclador agrega a continuación cada una de las bandas usuario (**Slot**) a una única salida (hasta 8 bandas usuarios).



Uso:



Línea SatCR:

No / Sí : activación / desactivación del modo SatCR

Frecuencia : acceso al ajuste de las 8 frecuencias de las bandas usuarios (Slot)
Slot-/Slot+ : selección de la banda usuario (Slot 1 a 8) activa en el aparato
Pos: selección de la posición satélite Pos. A o Pos. B

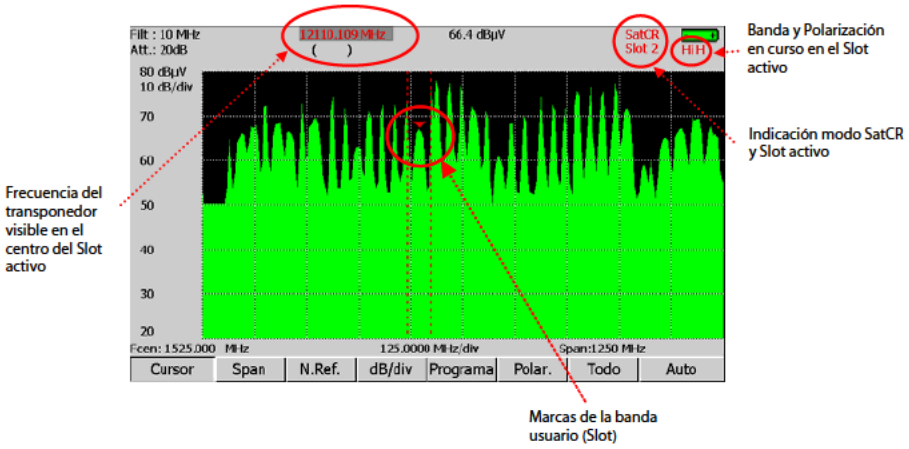
Arreglo de las frecuencias de los Slots:

Teclas sensibles en la pantalla:

Inic : inicialización a 8 Slots usuario (slots), frecuencias predefinidas
Detect : detección automática de los slots (orden y frecuencias)
[✖] cierre la ventana Frecuencias Slots
Borrar : supresión del slot (sobre la línea marcada)

Usted puede ajustar manualmente cada una de las frecuencias de los slots con la Dial táctil.

Indicaciones analizador de espectro:

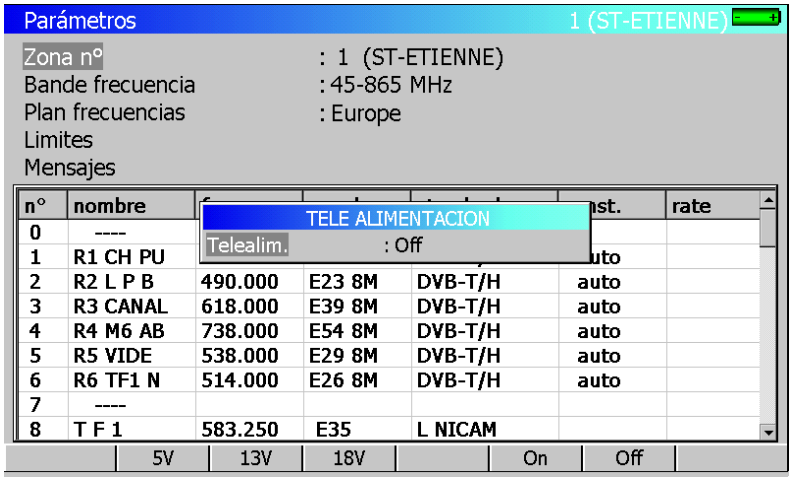


14.2. Banda Terrestre

Líneas de configuración:

Tele alimentación: paro / marcha

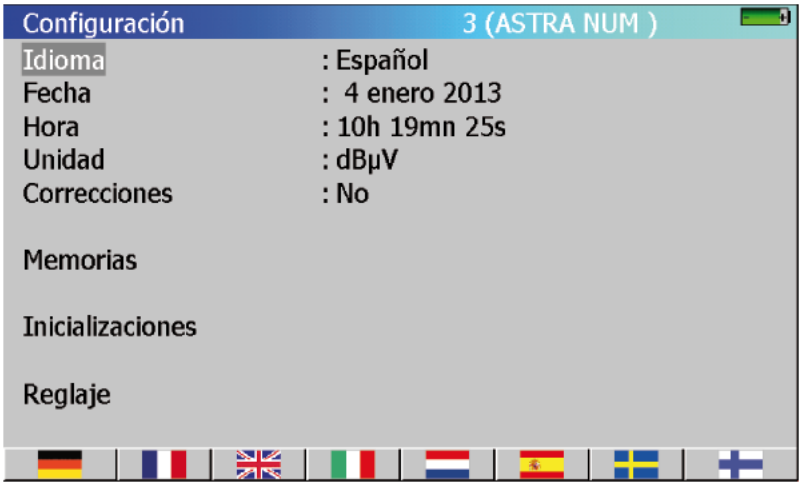
Selección de la tensión de tele alimentación entre los valores de 5V, 13V, 18V y 24V


Parámetros
1 (ST-ETIENNE)
Zona nº : 1 (ST-ETIENNE)
Bande frecuencia : 45-865 MHz
Plan frecuencias : Europe
Limites
Mensajes
TELE ALIMENTACION
Telealim. : Off
nº nombre rate
0 ----
1 R1 CH PU
2 R2 L P B 490.000 E23 8M DVB-T/H auto
3 R3 CANAL 618.000 E39 8M DVB-T/H auto
4 R4 M6 AB 738.000 E54 8M DVB-T/H auto
5 R5 VIDE 538.000 E29 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 E26 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 E35 L NICAM
5V 13V 18V On Off

15. Configuración

Pulsar la tecla permite acceder a la **CONFIGURACIÓN** general del aparato:

- idioma, fecha y hora
- unidad de medida, correcciones
- memorias
- inicializaciones
- ajustes : iluminación pantalla, volumen bip sonoro, Interfaces USB y ETHERNET



15.1. Idioma, fecha, hora

Modificación mediante las teclas táctiles en la pantalla.

15.2. Unidad de medida

Teclas táctiles en la pantalla:

- **dBµV** : 0 dBµV corresponde a 1 µV
- **dBmV** : 0 dBmV corresponde a 1 mV
- **dBm**: 0 dBm corresponde a 274 mV: 1 mW en una impedancia de 75 ohmios.
- **V**: medida en V, mV y µV según el nivel.

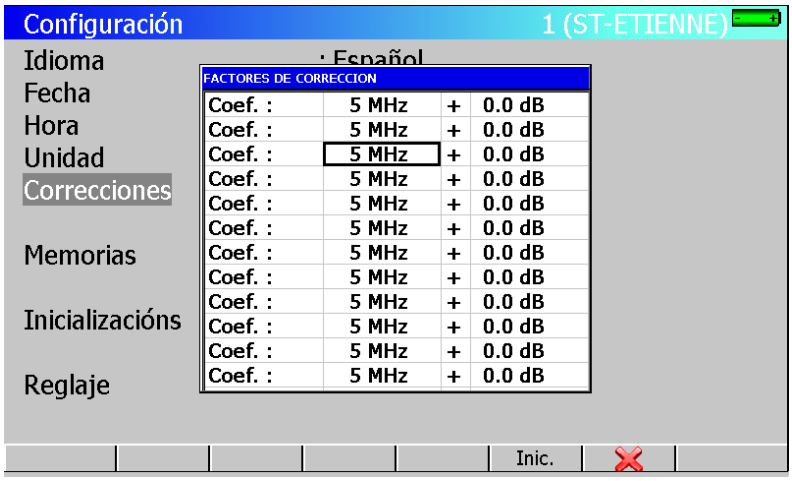
15.3. Correcciones

Coeficientes de corrección de medida de nivel.
Permiten compensar pérdidas de cables, calibrar un atenuador, un amplificador o una antena externos.

Teclas táctiles en la pantalla:

- **Modif** : lista de los coeficientes para modificación
- **Sí /No** : activa / desactiva la corrección

Modificación de los coeficientes:



El desplazamiento en el presente cuadro se lleva a cabo mediante la cruz de desplazamiento.

La modificación de un **Coeficiente** se lleva a cabo mediante la rueda táctil.

La tecla táctil en la pantalla « **Inic.** » hace que todos los coeficientes tengan: frecuencia 5MHz, corrección 0 dB

Los coeficientes actúan en **MEDIDA DE NIVEL** y en **PLANO DE MEDIDAS**.

15.4. Memorias

15.4.1. Carpetas

Los archivos se distribuyen en diferentes carpetas para facilitar la gestión de los mismos.

El número de archivos de cada carpeta, así como el tanto por ciento de espacio ocupado se visualiza en la parte inferior de la pantalla.

La carpeta **' Total '** representa la totalidad de la memoria interna utilizada.

Teclas táctiles en la pantalla:

- **RAZ** : eliminación de la carpeta en curso ; eliminación de la totalidad de la memoria en la línea « Total »

15.4.2. Lista de los archivos

El desplazamiento en una carpeta (flechas arriba / abajo) exhibe la lista de los archivos contenidos en dicha carpeta:

Las informaciones visualizadas son:

- el número del archivo
- el nombre del archivo y su extensión (tipo)
- la banda de frecuencia en la cual el archivo ha sido guardado
- la fecha y hora en que se ha guardado

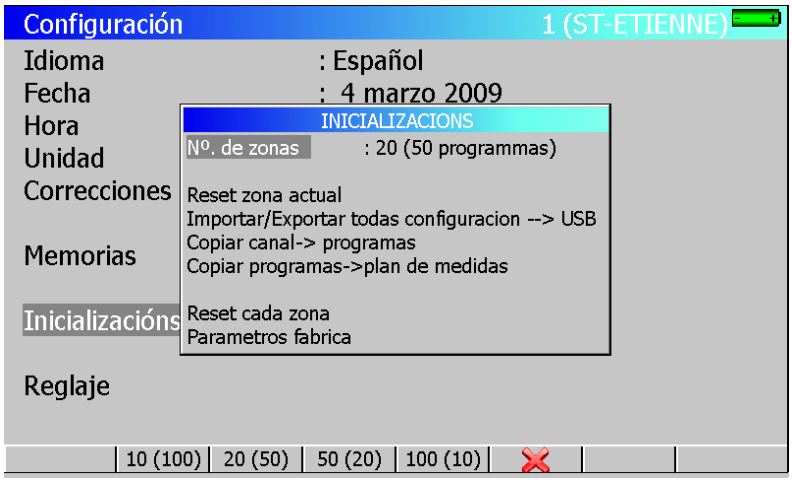
Pulsar en **la flecha derecha** de la cruz direccional permite pasar a la lista de los archivos:

Teclas táctiles en la pantalla:

- **Ver** : visualización del archivo señalado
- **Borrar :** supresión del archivo señalado

- → USB : copia del fichero a una clave USB en forma de fichero BMP

15.5. Inicializaciones diversas



Líneas de inicialización:

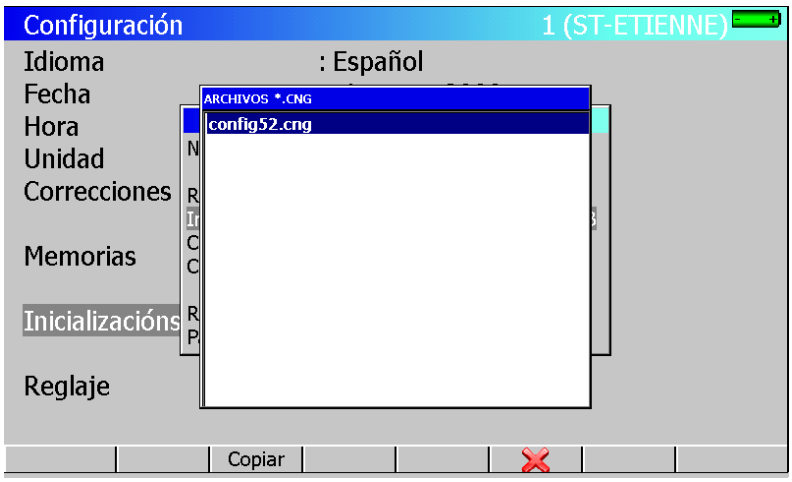
- **Nº sitios** : selección del número de **Sitios** en el aparato
- **Eliminar sitio en curso** : elimina todas las informaciones del **Sitio** en curso
- **Copia canales → programas** : inicializa el nombre de los programas con ' CANAL xx '
- **Copia progr.→ Plano de medida** : copia todos los **Programas** que hay en el **Plano de medida**
- **Eliminar todos los sitios** : elimina todas las informaciones de todos los **Sitios**
- **Restauración fábrica:** reinicialización del apa rato en co nfiguración FÁBRICA (Sitios, Prog ramas, Canales…)

- **Importar / Exportar config. Total → USB :**

Envía o lee un archivo « *.CNG » (configuración del aparato) a la clave USB. Estos archivos pueden modificarse mediante el software SWR-002. Los archivos creados llevan el nombre « config » + número de serie del aparato.

Esta función permite g uardar el conju nto de lo s sitios de su aparato en una clave USB.

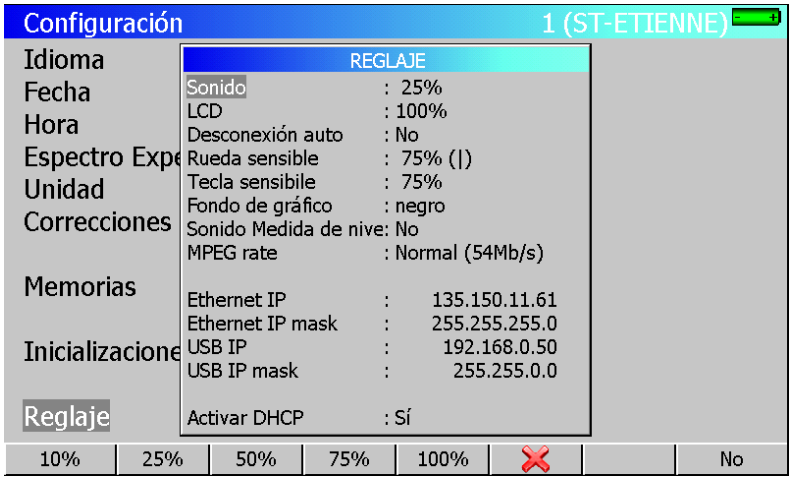
La importación de archivos « *.CNG » permite recuperar la configuración de otro a parato. Para el lo, seleccionar el archivo para copiar y pulsar « Copia »:



	Atención Estas operaciones modifican o eliminan la configuración de aparato: eliminación de Sitios, Programas, Canales,…

Todas estas operaciones están segurizadas por una **doble validación.**

15.6. Reglaje



Líneas de reglaje:

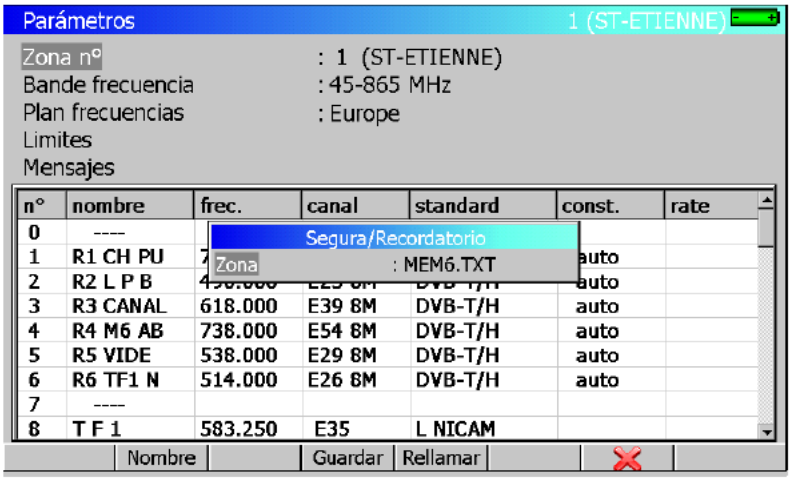
- **Bip** : volumen sonoro de los « bips » de las teclas
- **LCD** : intensidad de la retro iluminación de la pantalla, extinción automática
- **Sensibilidad rueda** : sensibilidad de la rueda táctil
- **Sensibilidad teclas** : sensibilidad de las teclas táctiles en la pantalla
- **Fondo gráfico** : color de fondo de los gráficos (espectro, registros, constelaciones)
- **Bip Nivel:** indicación sonora, la frecuencia de los bips varía en función del nivel.
- **Velocidad MPEG** : normal o rápida
- **Dirección IP Ethernet** : interfaz Ethernet, dirección red TCP/IP
- **Máscara IP Ethernet** : interfaz Ethernet, máscara de subred
- **Dirección IP USB** : interfaz USB, dirección red TCP/IP
- **Máscara IP USB :** interfaz Ethernet, máscara de subred

Modificación de lo s ajustes mediante las te clas de menú o por introducción alfanumérica para las direcciones de las interfaces (150, punto, 165, punto, 2, punto, 11 y validación por ejemplo).

Nota: la reducción de la luminosidad de la pantalla permite ganar en autonomía.

16. Salvar y Guardar / Recordar

Pulsar la tecla permite **SALVAR** o **RECORDAR** configuraciones o medidas.


Parámetros
1 (ST-ETIENNE)
Zona nº : 1 (ST-ETIENNE)
Bande frecuencia : 45-865 MHz
Plan frecuencias : Europe
Limites
Mensajes
nº nombre frec. canal standard const. rate
0 ----
1 R1 CH PU auto
2 R2 L P B auto
3 R3 CANAL 618.000 E39 8M DVB-T/H auto
4 R4 M6 AB 738.000 E54 8M DVB-T/H auto
5 R5 VIDE 538.000 E29 8M DVB-T/H auto
6 R6 TF1 N 514.000 E26 8M DVB-T/H auto
7 ----
8 T F 1 583.250 E35 L NICAM
Segura/Recordatorio
Zona : MEM6.TXT
Nombre
Guardar
Rellamar

	Las medidas guardadas podrán, una vez transferidas, servir para la creación de relaciones de medidas en PC con ayuda del software de transferencia SWR-002.

Una ventana se sobrepone a la página en curso, proponiéndole un nombre de archivo por defecto 'MEM xxx'.

Teclas táctiles en la pantalla:

- **Nombre:** modificación del nombre de archivo (introducción alfanumérica 8 caracteres máx.)
- **Salvar** : salvar y guardar
- **Recordar** : selección de un archivo y recordatorio

16.1. Salvar y Guardar

Es posible **Salvar** directamente un archivo utilizando el nombre propuesto ' MEM xxx ' (auto incrementación del número hasta 1000) o modificar este último.

Una vez introducido el nombre del archivo, pulse la tecla de menú ' **Salvar'.**

Atención : Al cerrar su aparato, éste podría tardar unos segundos en apagarse del todo, dado que la acción de guardar en memoria flash se lleva a cabo en ese momento.

16.2. Recordar

Es posible **Recordar** directamente un archivo seleccionándolo en la lista de los archivos:

La tecla táctil ' **Recordar** ' exhibe la lista de los archivos con las siguientes características:

- archivos guardados en la **misma página** (Sitios de la función Parámetros, Nivel en la función Nivel …)

- archivos guardados en la misma **Banda de fr ecuencia** (esto último para no recordar archivos guardados en otra **Banda de frecuencia)**

Seleccionar el archivo en la lista visualizada, y seguidamente recordarlo mediante la tecla de validación.

El archivo es recordado en la pantalla y mensaje " **Modo recordatorio memoria** " aparecerá en las teclas del menú.

Pulsar una tecla de función (Nivel, Espectro…) para salir del '**Modo recordatorio memoria'** y volver a lanzar les medidas.

16.3. Salvar y Guardar / Recordatorio del Plano de Medida

La acción de salvar y guardar del **Plano de Medida** se compone de:

- la lista de los **Programas** presentes en el Plano
- de todas las medidas efectuadas (V, C/N, BER, MER).

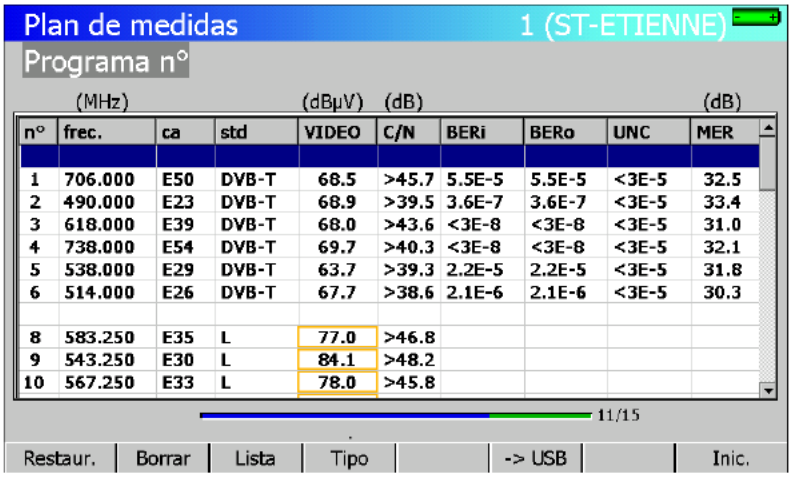
Solamente los números de los Programas del Sitio se salvarán; las informaciones de Frecuencia, Canal y Estándar se visualizarán a partir de la lista de los Programas y del Plan de frecuencia del Sitio en curso.

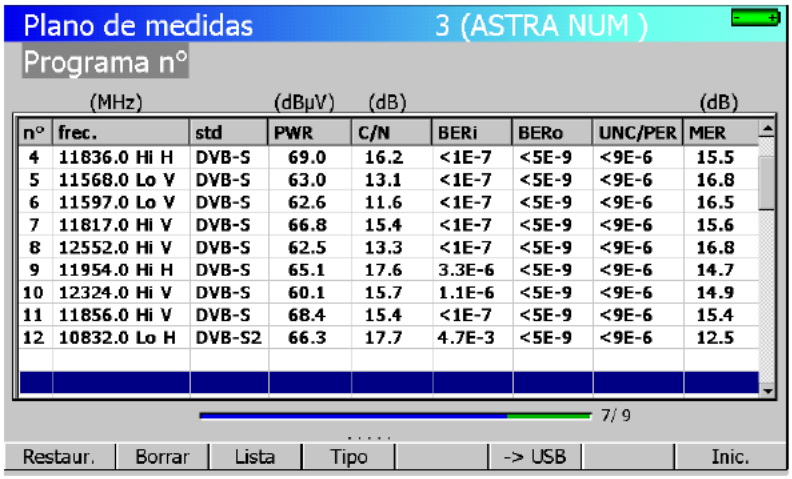
	Atención Si recuerda un Plano de Medida salvado en otro Sitio o si modifica la lista de los Programas del Sitio, ¡la correspondencia Programa - Frecuencia - Estándar - Medidas se perderá! Asimismo, si el Plan de frecuencia del Sitio ha sido modificado, los canales exhibidos no corresponderán más a las medidas.

17. Plano de medidas

Pulsar la tecla permite acceder a la función **PLANO DE MEDIDAS**:

- medida automática de diversos programas con detección de los niveles fuera de tolerancia
- visualización numérica o gráfica





BERi, **BERo** y **PER/UNC** son términos genéricos (utilizados con frecuencia)

BERi = BER in = inner BER
primer BER tratado por el demodulador (BER canal, CBER, LDPC)
BERo = BER out = outer BER
último BER tratado por el demodulador (BER Viterbi, VBER, BCH)
PER/UNC = tasa de error pack
Pack no corregido, pack perdido, pack erróneo (UNC, PER)

	Importante Un Vu-metro (medidor de unidades de volumen), situado debajo del Plano de medidas, permite seguir la evolución de la exploración. El color de **fondo** de este Vu-metro le indica que se ha llevado a cabo una exploración completa (para salvar y guardar algo, por ejemplo) : - **rojo** : el plano de medidas no ha sido explorado en su totalidad - **verde** : el plano de medidas ha sido explorado en su totalidad

Con el fin de efectuar una ojeada rápida, solo los niveles y el C/N de cada uno de los programas son medidos en la primera exploración.

Las tasas de errores de los programas según los estándares digitales son medidos a continuación.

17.1. Entrada / modificación de un número de programa

Es posible elegir los **Programas** para escrutar rellenando las líneas del **Plano de medidas** con su número.

La línea de puntos es detectada por el vídeo inverso en la casilla " nº " del **Plano de medidas**.

El nombre y el número del Programa se visualizarán en la 1ª línea de la página.

Introduzca los **Programas** para escrutar en la lista de los programas o mediante una introducción numérica directa.

Es posible desplazarse mediante el **Plano de medida** con la rueda táctil o la cruz de desplazamiento.

Teclas táctiles en la pantalla:

- **Suprime** : suprime el Programa de la casilla marcada
- **Lista** : selección de un Programa en la lista de los Programas
- **Clasificar :** lanzamiento de la clasificación de los Programas del Plano de medida (ver debajo)
- **BORRAR :** El cuadro es borrado
- **Inic.** : copia de los programas del sitio en el cuadro
- → **USB** : grabación en clave USB

17.2. Clasificación automática

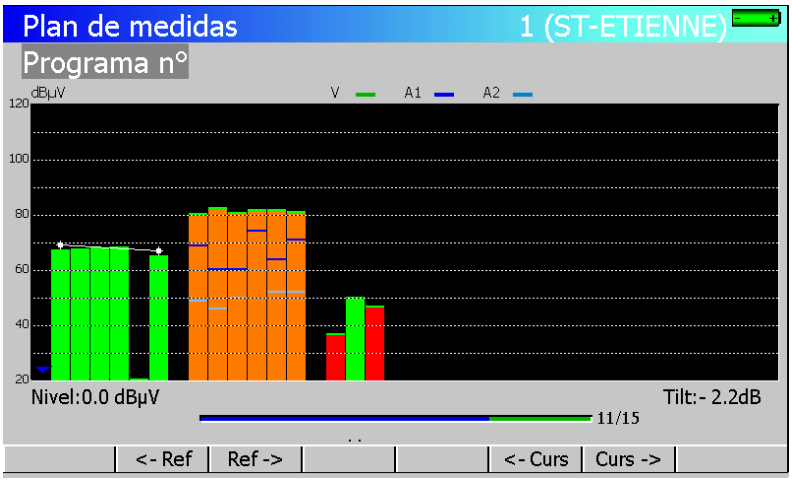
Pulsar la tecla del menú " **Clasificar** " permite llevar a cabo una clasificación de las líneas del Plano de medida:

- por **números de programa crecientes**
- por **frecuencias crecientes**

Alternativamente a cada apoyo.

17.3. Visualización gráfica

Al pulsar por 2ª vez la tecla de función **PLANO DE MEDIDA**, aparecerá el **Plano de medida** en forma de gráfico.



La visualización se realiza en una sola pantalla; la amplitud de los histogramas se ajusta en función del número de **Programas** presentes en el **Plano de medida**.

El cursor **azul** detecta un **Programa** y exhibe su número y nombre en la 1ª línea de la página.

El nivel de la portadora vídeo de este **Programa** aparecerá en la parte inferior izquierda.

Se puede desplazar el cursor mediante la rueda codificadora.

Une medida de " **tilt** " (atenuación en el ancho de banda) puede llevarse a cabo desplazando 2 cursores con las teclas del menú:

- **←Ref.** : desplazamiento de la referencia tilt a la izquierda
- **Ref.→** : desplazamiento de la referencia tilt a la derecha
- **← Curs.** : desplazamiento del cursor tilt a la izquierda
- **Curs.→** : desplazamiento del cursor tilt a la derecha

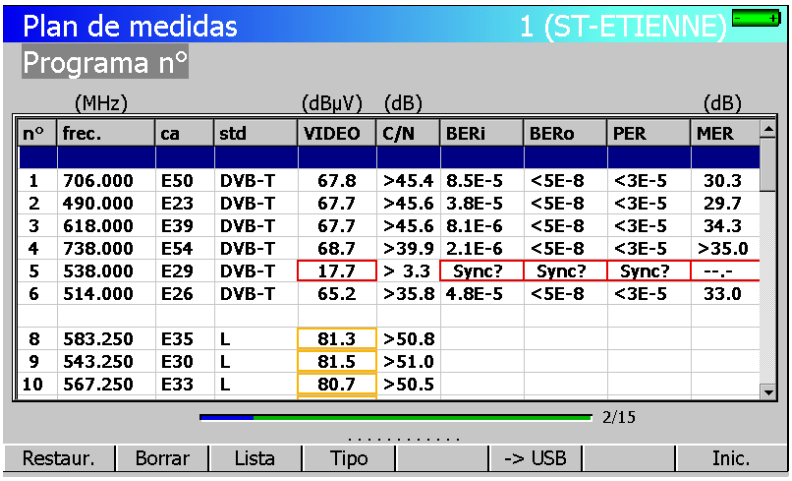
La medida de " **tilt** " aparecerá en la parte inferior derecha de la página.

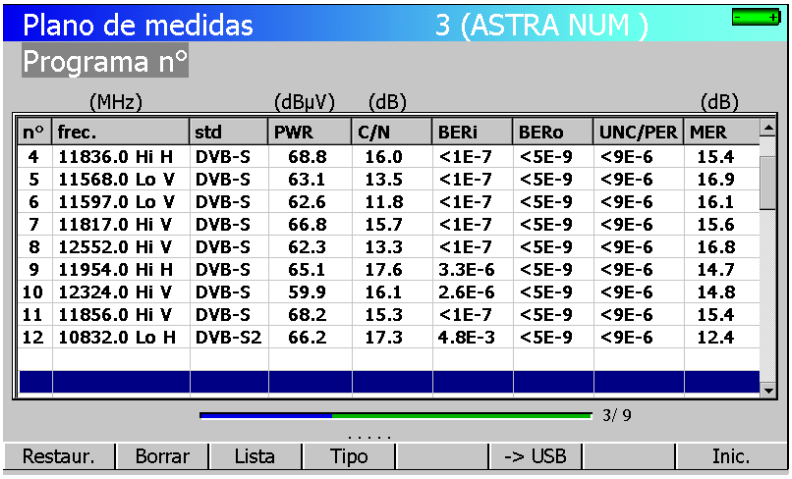
17.4. Valores fuera de tolerancia

Visualización numérica:

Los valores digitales aparecen enmarcados en color según los **Umbrales** de decisiones programadas en la página **PARÁMETROS**, línea **Umbrales**:

- **ojo** para los valores inferiores al **Umbral mínimo**
- **aranja** para los valores superiores al **Umbral máximo**

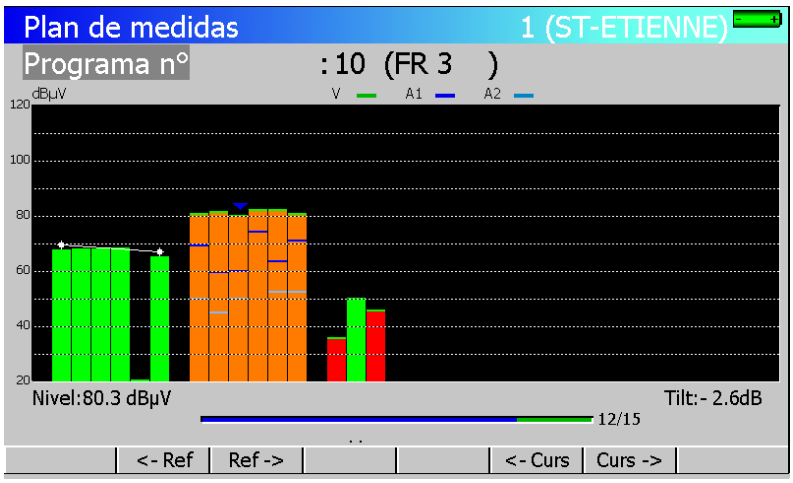




Visualización gráfica:

Los histogramas aparecen enmarcados en color según los **Umbrales** de decisiones programadas en la página **PARÁMETROS**, línea **Umbrales**:

- **ojo** para los valores inferiores al **Umbral mínimo**
- **erde** para los valores correctos, entre ambos **Umbrales**
- **aranja** para los valores superiores al **Umbral máximo**



Los niveles de las **portadoras Audio** son incorporados al histograma de la portadora vídeo asociada, según los colores de la leyenda presente en la parte superior derecha de la página.

Si una de las portadoras Audio sobrepasa el Umbral mínimo o máximo programado, todo el histograma aparecerá en rojo o naranja.

17.5. Grabación en clave USB

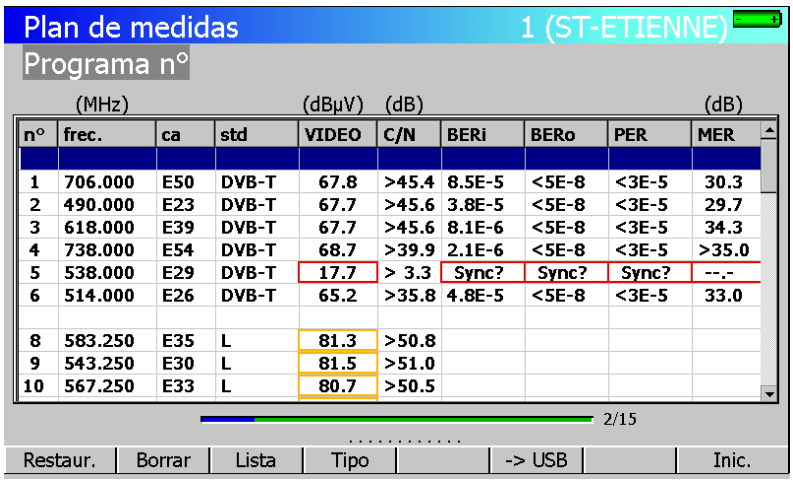
Es posible grabar en memoria estas medidas en una clave USB

Pulsar la tecla → **USB** abrirá un archivo CSV

El nombre del archivo se construye según la fecha y hora de lanzamiento de la grabación

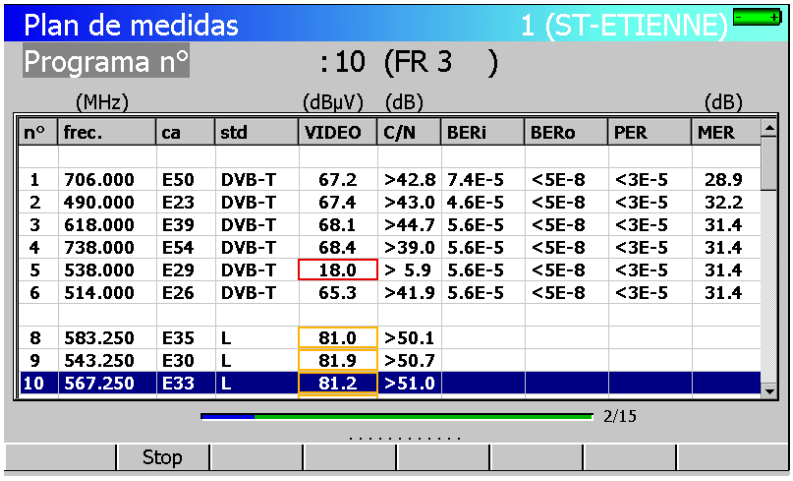
La grabación se efectuará una vez recorridos todos los programas

La fecha y hora son guardadas en memoria en ese momento



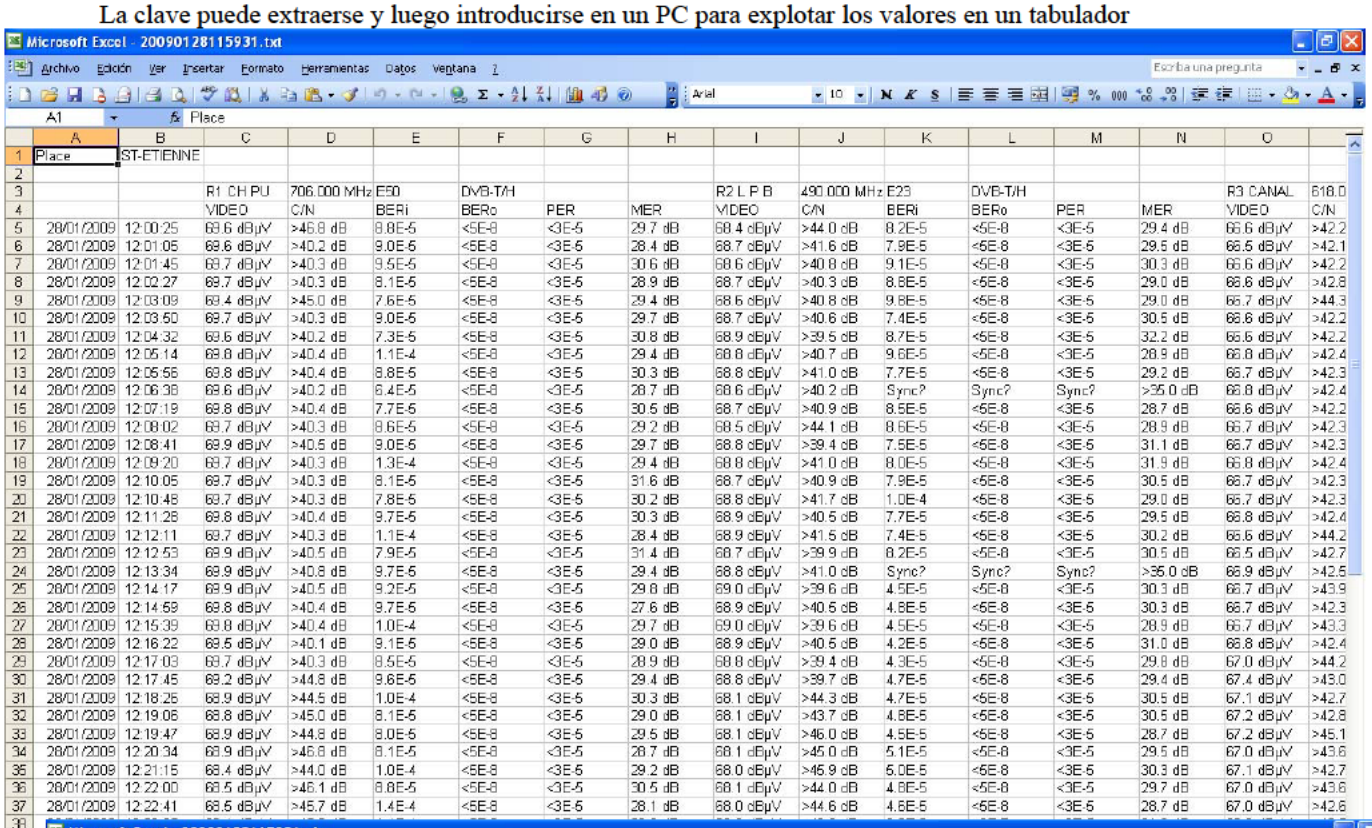
Pulsar la tecla **Stop** pone fin a la acción

La duración de la grabación es en función de la capacidad la llave USB (una medida que ocupa 72 octetos y dura cerca de 5 segundos para un canal digital)



	Utilice únicamente la clave USB que haya servido previamente para llevar a cabo una actualización sin borrar ni cambiar de nombre la carpeta Autorun.

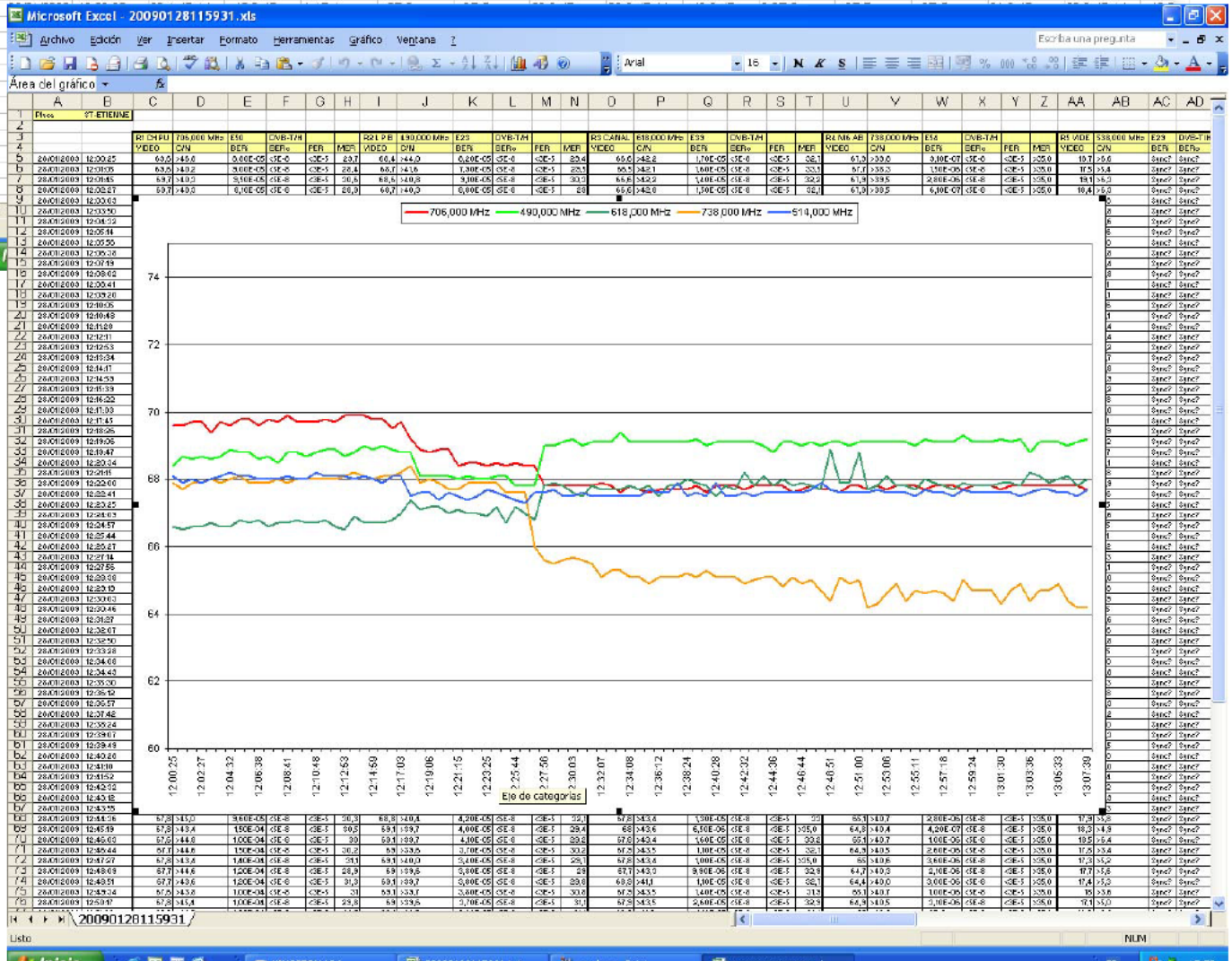
La clave puede extraerse y luego introducirse en un PC para explotar los valores en un tabulador



Microsoft Excel - 20090128115931.txt

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
1	Place	ST-ETIENNE														
2																
3			R1 CH PU	706.000 MHz	E50	DVB-T/H			R2 L P B	490.000 MHz	E23	DVB-T/H			R3 CANAL	618.0
4			VIDEO	C/N	BERi	BERo	PER	MER	VIDEO	C/N	BERi	BERo	PER	MER	VIDEO	C/N
5	28/01/2009	12:00:25	69.6 dBµV	>46.8 dB	8.8E-5	<5E-8	<3E-5	29.7 dB	68.4 dBµV	>44.0 dB	8.2E-5	<5E-8	<3E-5	29.4 dB	66.6 dBµV	>42.2
6	28/01/2009	12:01:05	69.6 dBµV	>40.2 dB	9.0E-5	<5E-8	<3E-5	28.4 dB	68.7 dBµV	>41.6 dB	7.9E-5	<5E-8	<3E-5	29.5 dB	66.5 dBµV	>42.1
7	28/01/2009	12:01:45	69.7 dBµV	>40.3 dB	9.5E-5	<5E-8	<3E-5	30.6 dB	68.6 dBµV	>40.8 dB	9.1E-5	<5E-8	<3E-5	30.3 dB	66.6 dBµV	>42.2
8	28/01/2009	12:02:27	69.7 dBµV	>40.3 dB	8.1E-5	<5E-8	<3E-5	28.9 dB	68.7 dBµV	>40.3 dB	8.8E-5	<5E-8	<3E-5	29.0 dB	66.6 dBµV	>42.8
9	28/01/2009	12:03:09	69.4 dBµV	>45.0 dB	7.6E-5	<5E-8	<3E-5	29.4 dB	68.6 dBµV	>40.8 dB	9.8E-5	<5E-8	<3E-5	29.0 dB	66.7 dBµV	>44.3
10	28/01/2009	12:03:50	69.7 dBµV	>40.3 dB	9.0E-5	<5E-8	<3E-5	29.7 dB	68.7 dBµV	>40.6 dB	7.4E-5	<5E-8	<3E-5	30.5 dB	66.6 dBµV	>42.2
11	28/01/2009	12:04:32	69.6 dBµV	>40.2 dB	7.3E-5	<5E-8	<3E-5	30.8 dB	68.9 dBµV	>39.5 dB	8.7E-5	<5E-8	<3E-5	32.2 dB	66.6 dBµV	>42.2
12	28/01/2009	12:05:14	69.8 dBµV	>40.4 dB	1.1E-4	<5E-8	<3E-5	29.4 dB	68.8 dBµV	>40.7 dB	9.6E-5	<5E-8	<3E-5	28.9 dB	66.8 dBµV	>42.4
13	28/01/2009	12:05:56	69.8 dBµV	>40.4 dB	8.8E-5	<5E-8	<3E-5	30.3 dB	68.8 dBµV	>41.0 dB	7.7E-5	<5E-8	<3E-5	29.2 dB	66.7 dBµV	>42.3
14	28/01/2009	12:06:38	69.6 dBµV	>40.2 dB	8.4E-5	<5E-8	<3E-5	28.7 dB	68.6 dBµV	>40.2 dB	Sync?	Sync?	Sync?	>35.0 dB	66.8 dBµV	>42.4
15	28/01/2009	12:07:19	69.8 dBµV	>40.4 dB	7.7E-5	<5E-8	<3E-5	30.5 dB	68.7 dBµV	>40.9 dB	8.5E-5	<5E-8	<3E-5	28.7 dB	66.6 dBµV	>42.2
16	28/01/2009	12:08:02	69.7 dBµV	>40.3 dB	8.6E-5	<5E-8	<3E-5	29.2 dB	68.5 dBµV	>44.1 dB	8.6E-5	<5E-8	<3E-5	28.9 dB	66.7 dBµV	>42.3
17	28/01/2009	12:08:41	69.9 dBµV	>40.5 dB	9.0E-5	<5E-8	<3E-5	29.7 dB	68.8 dBµV	>39.4 dB	7.5E-5	<5E-8	<3E-5	31.1 dB	66.7 dBµV	>42.3
18	28/01/2009	12:09:20	69.7 dBµV	>40.3 dB	1.3E-4	<5E-8	<3E-5	29.4 dB	68.8 dBµV	>41.0 dB	8.0E-5	<5E-8	<3E-5	31.9 dB	66.8 dBµV	>42.4
19	28/01/2009	12:10:05	69.7 dBµV	>40.3 dB	8.1E-5	<5E-8	<3E-5	31.6 dB	68.7 dBµV	>40.9 dB	7.9E-5	<5E-8	<3E-5	30.5 dB	66.7 dBµV	>42.3
20	28/01/2009	12:10:48	69.7 dBµV	>40.3 dB	7.8E-5	<5E-8	<3E-5	30.2 dB	68.8 dBµV	>41.7 dB	1.0E-4	<5E-8	<3E-5	29.0 dB	66.7 dBµV	>42.3
21	28/01/2009	12:11:28	69.8 dBµV	>40.4 dB	9.7E-5	<5E-8	<3E-5	30.3 dB	68.9 dBµV	>40.5 dB	7.7E-5	<5E-8	<3E-5	29.5 dB	66.8 dBµV	>42.4
22	28/01/2009	12:12:11	69.7 dBµV	>40.3 dB	1.1E-4	<5E-8	<3E-5	28.4 dB	68.9 dBµV	>41.5 dB	7.4E-5	<5E-8	<3E-5	30.2 dB	66.6 dBµV	>44.2
23	28/01/2009	12:12:53	69.9 dBµV	>40.5 dB	7.9E-5	<5E-8	<3E-5	31.4 dB	68.7 dBµV	>39.9 dB	8.2E-5	<5E-8	<3E-5	30.5 dB	66.5 dBµV	>42.7
24	28/01/2009	12:13:34	69.9 dBµV	>40.8 dB	9.7E-5	<5E-8	<3E-5	29.4 dB	68.8 dBµV	>41.0 dB	Sync?	Sync?	Sync?	>35.0 dB	66.9 dBµV	>42.5
25	28/01/2009	12:14:17	69.9 dBµV	>40.5 dB	9.2E-5	<5E-8	<3E-5	29.8 dB	69.0 dBµV	>39.6 dB	4.5E-5	<5E-8	<3E-5	30.3 dB	66.7 dBµV	>43.9
26	28/01/2009	12:14:59	69.8 dBµV	>40.4 dB	9.7E-5	<5E-8	<3E-5	27.6 dB	68.9 dBµV	>40.5 dB	4.8E-5	<5E-8	<3E-5	30.3 dB	66.7 dBµV	>42.3
27	28/01/2009	12:15:39	69.8 dBµV	>40.4 dB	1.0E-4	<5E-8	<3E-5	29.7 dB	69.0 dBµV	>39.6 dB	4.5E-5	<5E-8	<3E-5	28.9 dB	66.7 dBµV	>43.3
28	28/01/2009	12:16:22	69.5 dBµV	>40.1 dB	9.1E-5	<5E-8	<3E-5	29.0 dB	68.9 dBµV	>40.5 dB	4.2E-5	<5E-8	<3E-5	31.0 dB	66.8 dBµV	>42.4
29	28/01/2009	12:17:03	69.7 dBµV	>40.3 dB	8.5E-5	<5E-8	<3E-5	28.9 dB	68.8 dBµV	>39.4 dB	4.3E-5	<5E-8	<3E-5	29.8 dB	67.0 dBµV	>44.2
30	28/01/2009	12:17:45	69.2 dBµV	>44.8 dB	9.6E-5	<5E-8	<3E-5	29.4 dB	68.8 dBµV	>39.7 dB	4.7E-5	<5E-8	<3E-5	29.4 dB	67.4 dBµV	>43.0
31	28/01/2009	12:18:26	68.9 dBµV	>44.5 dB	1.0E-4	<5E-8	<3E-5	30.3 dB	68.1 dBµV	>44.3 dB	4.7E-5	<5E-8	<3E-5	30.5 dB	67.1 dBµV	>42.7
32	28/01/2009	12:19:06	68.8 dBµV	>45.0 dB	8.1E-5	<5E-8	<3E-5	29.0 dB	68.1 dBµV	>43.7 dB	4.8E-5	<5E-8	<3E-5	30.5 dB	67.2 dBµV	>42.8
33	28/01/2009	12:19:47	68.9 dBµV	>44.8 dB	8.0E-5	<5E-8	<3E-5	29.5 dB	68.1 dBµV	>46.0 dB	4.5E-5	<5E-8	<3E-5	28.7 dB	67.2 dBµV	>45.1
34	28/01/2009	12:20:34	68.9 dBµV	>45.8 dB	8.1E-5	<5E-8	<3E-5	28.7 dB	68.1 dBµV	>45.0 dB	5.1E-5	<5E-8	<3E-5	29.5 dB	67.0 dBµV	>43.6
35	28/01/2009	12:21:15	68.4 dBµV	>44.0 dB	1.0E-4	<5E-8	<3E-5	29.2 dB	68.0 dBµV	>46.9 dB	5.0E-5	<5E-8	<3E-5	30.3 dB	67.1 dBµV	>42.7
36	28/01/2009	12:22:00	68.5 dBµV	>46.1 dB	8.8E-5	<5E-8	<3E-5	30.5 dB	68.1 dBµV	>44.0 dB	4.8E-5	<5E-8	<3E-5	29.7 dB	67.0 dBµV	>43.6
37	28/01/2009	12:22:41	68.5 dBµV	>45.7 dB	1.4E-4	<5E-8	<3E-5	28.1 dB	68.0 dBµV	>44.6 dB	4.8E-5	<5E-8	<3E-5	28.7 dB	67.0 dBµV	>42.6

Microsoft Excel - 20090128115931.xls

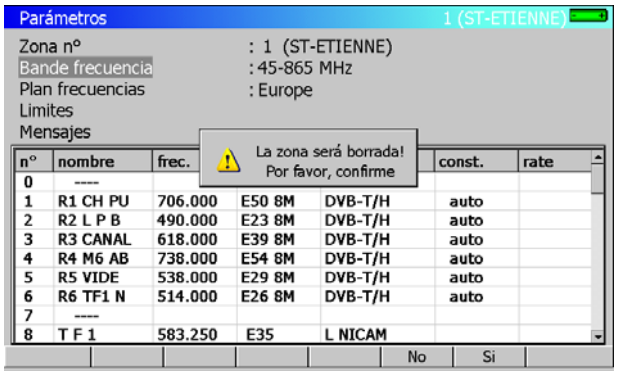


18. Mensajes visualizados

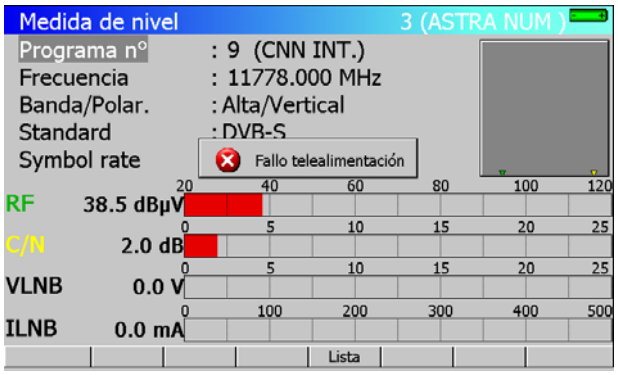
El aparato puede visualizar mensajes en curso de funcionamiento.

18.1. Mensajes de advertencia

La batería se ha descargado: El aparato se apagará dentro de unos minutos

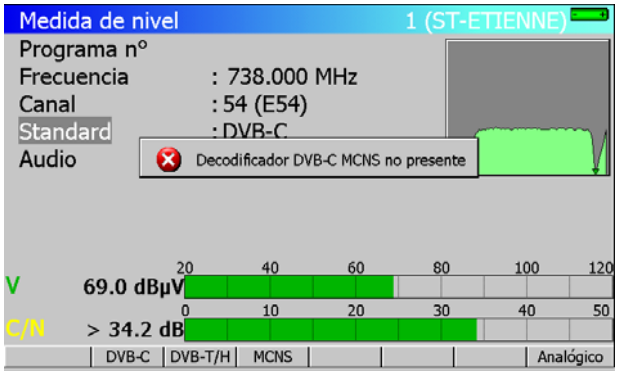


Solicitud de confirmación de una acción importante

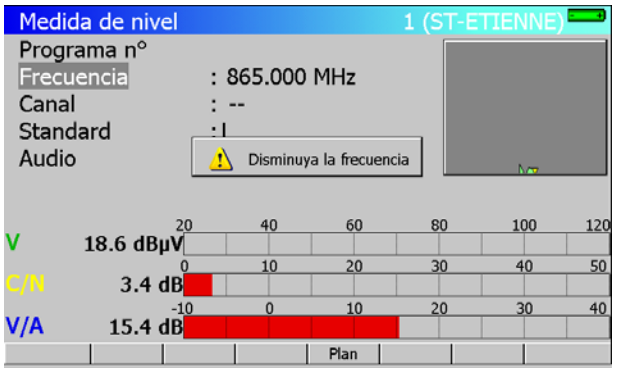


Defecto de la tele alimentación: presencia de una tensión en el cable o rebasamiento del corriente máx.

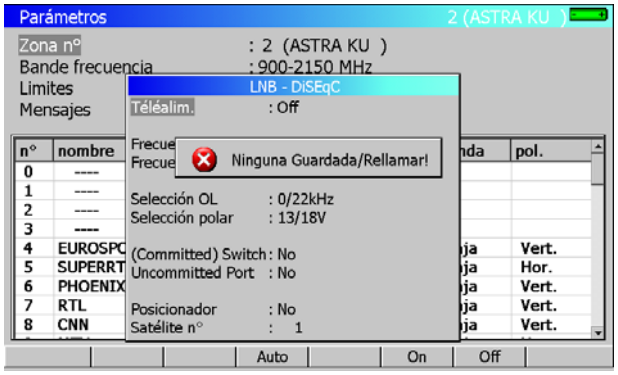
18.2. Mensajes de imposibilidad



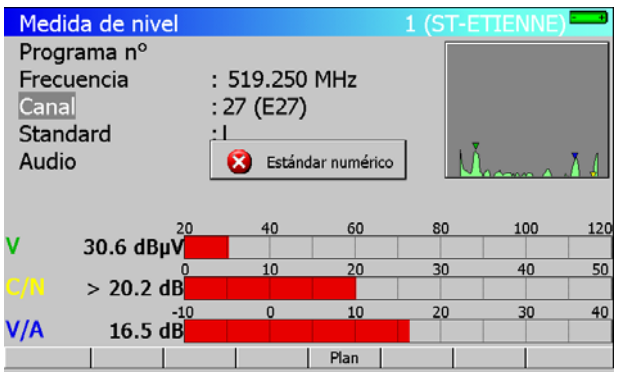
Se pulsa una tecla de función que no está presente en el aparato



El aparato trata de efectuar una medida de nivel aparte de estas posibilidades (medida Audio con una portadora vídeo a 865 MHz por ejemplo)



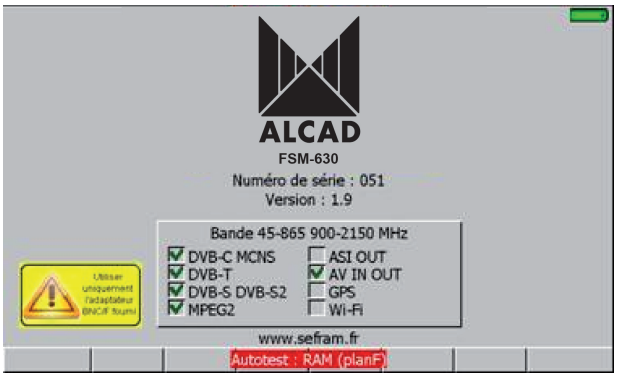
No hay posibilidad aquí de **Salvar y Guardar/Recordar.**



Se pulsa la tecla Nivel por 2ª vez: el aparato trata de efectuar una medida de tasa de error con un estándar diferente de DVB-C, MCNS, DVB-S, DSS, DVB-S2, DVB-T/H o DVB-T2 .

18.3. Mensajes de errores

Si la temperatura interna del aparato supera los 60°C: pasa a protección.



Un mensaje en color rojo aparece en las teclas de menú.

19. Mantenimiento

Con el fin de satisfacer las exigencias de uso y de preservar el conjunto de sus características, el presente aparato precisa de un mínimo de entretenimiento.

	Consecuencia	Periodicidad de revisión recomendada	Límite de uso recomendado
Batería	Disminución duración autonomía		200 ciclos carga / descarga o 2 años
FUNDA	Mala protección y rotura aparato	A cada uso y comprobación del estado de las correas	
Back Light PANTALLA	Disminución nivel visual		2 años
Ajuste / comprobación metrológica	Medidas falsas o erróneas	Una vez al año	18 meses
SISTEMAS DE CONEXIÓN	Medidas falsas o erróneas	En el curso de cada medida	

Estas recomendaciones del constructor son totalmente ajenas a la responsabilidad de ALCAD I.S.

Permiten asegurar el mejor uso posible de las características del producto y de su conservación.

Entretenimiento de rutina:

El trabajo de mantenimiento se limita a la limpieza exterior del aparato. Cualquier otra operación requiere personal cualificado.

Desconectar el aparato antes de toda intervención.

No dejar que entre agua en el aparato con el fin de evitar todo riesgo de descarga eléctrica

Limpiar periódicamente el aparato siguiendo estos consejos:

- utilizar agua jabonosa para la limpieza.

- proscribir todo producto a base de gasolina, de bencina o de alcohol, los cuales podrían dañar las serigrafías.

- limpiar con un trapo suave no afelpado.

- utilizar un producto antiestático sin disolventes para limpiar la pantalla

Para la funda:

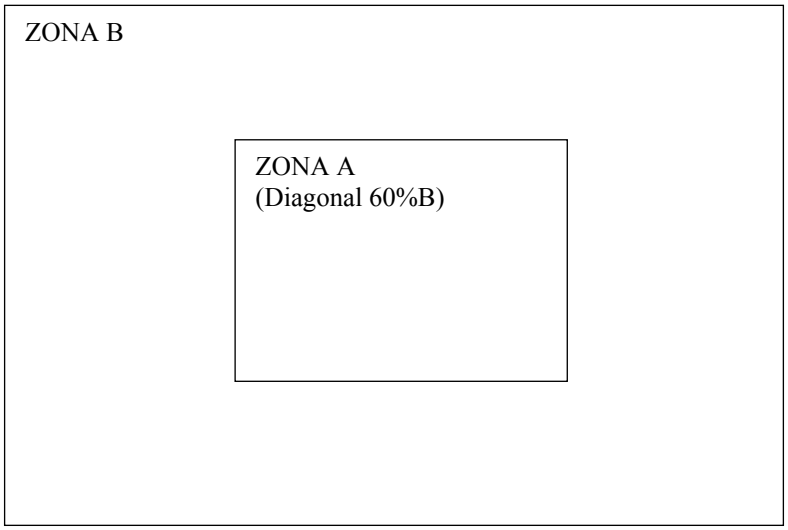
- Limpiar con un trapo limpio sin agua

- Disolventes prohibidos

INFORMACIÓN PANTALLA LCD COLOR DE MATRIZ ACTIVA

Su Medidor de Campo ALCAD está dotado de una pantalla LCD color con matriz activa.
Dicha pantalla es objeto de aprovisionamiento entre fabricantes de prestigio. En las condiciones técnicas actuales de fabricación dichos fabricantes ya no están en medida de asegurar un funcionamiento correcto al 100 % de los píxeles en la zona de visualización. Representan un número de píxeles defectuosos en la superficie de la pantalla.

El servicio de calidad ALCAD ha condicionado el montaje de la visualización de su instrumento con respecto a las condiciones de aceptación de los fabricantes.



Criterios de aceptación

Zona A (zona central): menos de 5 píxeles defectuosos en total y menos de 3 píxeles contiguos.
Zona B (superficie total de la pantalla): menos de 9 píxeles defectuosos en toda la superficie de la pantalla, con las condiciones de las zonas A respetadas.
Se considera píxeles defectuosos un punto de la pantalla que permanece apagado o que se enciende con un color distinto del previsto.
La garantía contractual solo es aplicable para el medidor de campo de su propiedad siempre y cuando los criterios arriba descritos no lleguen a cumplirse; tanto en el curso de la entrega como durante el período de garantía.

20. Características técnicas

20.1. Características técnicas comunes FSM- 530 y FSM-630

Frecuencia:

Gamas:	45 MHz a 865 MHz, banda terrestre 920 MHz a 2150 MHz, banda satélite 2412 MHz a 2484 MHz, banda Wi-Fi (Optativo) Solo las claves Wifi provistas por ALCAD son reconocidas
Resolución:	medida: 50 kHz terrestre, 1 MHz satélite, visualización: 1 kHz

Medida de nivel:

Frecuencias	45-865 MHz	900-2150 MHz
Dinámica	20-120 dBµV	30-110 dBµV
Precisión a 23°C +/-5°C	+/- 1 dB típico +/- 2 dB máx.	+/- 1 dB típico +/- 2 dB máx.
Precisión de -5°C a +45°C	+/- 4 dB máx.	+/- 4 dB máx.

Unidad:	dBµV, dBmV, dBm o Volt
Resolución:	0.1 dB
Filtros de medida:	terrestre 100 kHz ó 300 kHz Satélite 1MHz
Entrada:	75 OHMIOS BNC
Nivel máx. :	Admisible: -6 ó 80 VDC
Estándares:	terrestres B, G, D, K, I, L, M, N, FM, DVB-T/H, DVB-T2, DVB-C, MCNS Satélites PAL, SECAM, NTSC, DVB-S2, DVB-S, DSS
Medidas:	cresta, mediana o potencia eficaz

Análisis espectral:

Filtros:	terrestre 100 kHz, 300 kHz y 1 MHz Satélite 1 MHz, 3 MHz y 10MHz Automático en función del Span
Atenuador:	0 a 50 dB (por paso de 10 dB)
Dinámica (visualización):	60 dB
Span:	0, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 MHz y full
Número de puntos:	350 puntos

Velocidad de exploración:

Span	5	10	20	50	100	200	500	860	1000	1250	MHz
Terrestre	130	130	130	130	140	150	200	340	-	-	ms

Satélite	-	360	360	360	370	370	370	-	380	380	ms

Plano de medidas (data logger):

Capacidad:	escrutinio 100 programas máx.
Visualización:	numérica, gráfica
Medidas:	nivel / potencia, C/N y tasas de errores
	Detección de umbrales, tilt

Memorización:

Copia de seguridad:	interna en memoria flash
Datos:	sitios, programas, planos de frecuencias, medidas, espectros, planos de medidas, grabaciones gráficas
Capacidad:	312 ko, 1000 archivos máx. Por tipo de datos.

Entradas y Salidas auxiliares:

Interfaz USB:	USB mini B
Interfaz Ethernet:	RJ 45
Entrada / Salida audio y video:	conectores RCA
Entrada alimentación:	jack 5.5 mm., 15V máx. , 5 A

20.2. DVB-C

FSM-630 solamente.

Según UIT-J.83 ANEXO A

Frecuencias:	46 MHz a 865 MHz
Tasa de error:	antes de Reed Solomon (BER)
	Después de Reed Solomon (UNC) (paquetes perdidos)
Tasa de error de modulación:	20 a 40 dB (MER)
Rendimiento:	1 a 7.224 Ms/s
Constelación:	16, 32, 64, 128, 256
Función scan:	en frecuencia, en rendimiento

Visualización gráfica de constelación. (modelo HDT2)

20.3. MCNS

FSM-630 solamente.

Según UIT-J.83 ANEXO B

IDEM DVB-C salvo:

Constelación:	64, 256
Rendimiento:	1 a 5.563 Ms/s

Visualización gráfica de constelación. (modelo HDT2)

20.4. DVB-S, DSS

Según ETS 300-421

Frecuencias:	900 MHz a 2150 MHz
Tasa de error:	antes de Viterbi (CBER)
	Después de Viterbi (VBER)
	después de Reed Solomon (UNC) (paquetes perdidos)
Tasa de error de modulación:	0 a 20 dB (MER)
Rendimiento:	1 a 45 Ms/s
Modulación:	QPSK
Tasa Viterbi:	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 6/7, 7/8 (automático)
Función scan:	en frecuencia, en rendimiento

Visualización gráfica de constelación.

20.5. DVB-S2

Según ETS 302-307

Frecuencias:	900 MHz a 2150 MHz
Tasa de error:	antes de LDPC
	Después de LDPC (BCH)
	Después de BCH (PER) (paquetes perdidos)
Tasa de error de modulación:	0 a 20 dB (MER)
Rendimiento:	QPSK 1 a 45 Ms/s, 8PSK 1 a 35 Ms/s
Modulación:	QPSK, 8PSK (automático)
Detección:	QPSK: ¼, 1/3, 2/5, ½, 3/5, 2/3, ¾, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 (automático)
	8PSK: 3/5, 2/3, ¾, 5/6, 8/9, 9/10 (automático)
Función scan:	en frecuencia, en rendimiento

Visualización gráfica de constelación.

20.6. DVB-S2+

Según ETS 302-307

Frecuencias:	900 MHz a 2150 MHz
Tasa de error:	antes de LDPC
	Después de LDPC (BCH)
	Después de BCH (PER) (paquetes perdidos)
Tasa de error de modulación:	0 a 20 dB (MER)
Rendimiento:	QPSK 1 a 35 Ms/s, 8PSK 1 a 45 Ms/s
Modulación:	QPSK, 8PSK (automático)
Detección:	QPSK: ¼, 1/3, 2/5, ½, 3/5, 2/3, ¾, 4/5, 5/6, 8/9, 9/10 (automático)
	8PSK: 3/5, 2/3, ¾, 5/6, 8/9, 9/10 (automático)
Función scan:	en frecuencia, en rendimiento

Visualización gráfica de constelación.

20.7. DVB-T/H

Según ETS 301-701

Frecuencias:	45 MHz a 865 MHz
AFC:	+/- 167 kHz, +/- 333 kHz, +/- 500 kHz
Tasa de error:	antes de Viterbi (CBER)
	Después de Viterbi (VBER)
	Después de Reed Solomon (UNC) (paquetes perdidos)
Tasa de error de modulación:	0 a 35 dB (MER)
Anchura de banda:	5, 6, 7 ó 8 MHz
Portadoras:	2k / 8k (automático)
Constelación:	16QAM, 64QAM, QPSK (automático)
Tasa Viterbi:	1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 (automático)
Intervalo de guardia:	¼, 1/8, 1/16, 1/32 (automático / manual)
Función scan:	en frecuencia (par canales)

Visualización gráfica de la Respuesta Impulsora del canal (ecos).
Visualización gráfica de constelación.
Visualización del MER por portadora

20.8. DVB-T2

Según ETS 302-755

Frecuencias:	45 MHz a 865 MHz
AFC:	+/- 167 kHz, +/- 333 kHz, +/- 500 kHz
Índice de error:	antes LDPC
	después LDPC (BCH)
	después BCH (FER) (tramas perdidas)
Índice de error de modulación:	0 a 35 dB (MER)
Amplitud de banda:	5, 6, 7 ó 8 MHz
Portadoras:	1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k (automático)
Constelación:	QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM (automático)
Índice Viterbi:	1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6 (automático)
Intervalo de guardia:	¼, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128 (automático)
Modos DVB-T2 :	SISO y MISO, PLP sencillo o múltiples
Función escaneo:	en frecuencia (por canales)

Visualización gráfica de la Respuesta Impulsora del canal (ecos).
Visualización gráfica de constelación.
Visualización del MER por portadora.

20.9. Demodulación imagen y sonido

Audio:	El sonido de la TV analógica AM y FM, radio FM, mono TV digital de sonido, MPEG2, MPEG-1 L1/L2 Versión en HD TV digital de sonido, MPEG2, MPEG4 (H264), MPEG-1 L1/L2 Via Licensing AAC y HE-AAC, Dolby Digital y Dolby Digital Plus
Video:	TV analógica terrestre para PAL, SECAM y NTSC (en pantalla LCD) MPEG2 de TV digital decodificación depende de CAM Versión en HD TV digital MPEG2, MPEG4 televisión digital (H264), incluyendo HD, TV, decodificación depende de CAM
Salida video:	nivel cresta a cresta 1 V impedancia de salida 75 ohmios
Salida audio:	nivel 0 dBm aprox. carga mínima 1 kOhm.
Entrada vídeo:	CVBS, nivel cresta a cresta 1 V máx.
Entrada audio:	nivel 0 dBm máx.

20.10. Tele alimentación

Tensión:	5V, 13 V, 18V y 24V
Corriente:	500 mA máx. (24V 300 mA máx) protección cortocircuito
Mini DiSEqC:	22 kHz +/- 2 kHz, 0.6 V c-a-c +/- 0.1 V
Generador DiSEqC :	estándar 1.2, parábola motorizada, conmutadores Committed y Uncommitted
Sat. CR:	extensión del protocolo DiSEqC, 8 Slots máximo

20.11. Alimentación - batería

Alimentación externa:	bloque sector 100/240 VAC, cable según país, Jack 5,5 mm., agujero 2,1 mm. Salida 15V 5 A máx.
Batería no amovible:	Litio ión 10,8 V, 6,5 Ah. (9 V al final de la descarga) 200 ciclos carga / descarga
Autonomía:	3 horas típico después de una carga completa (2h aparato apagado) 2H30 después de una carga rápida de 1 hora (aparato apagado)

20.12. Entorno

Visualizador:	TFT color 7,0 pulgadas (16/9°), retro iluminado
Temperatura de uso:	-5°C a +45°C
Temperatura de almacenamiento:	-10°C a +60°C

CEM y seguridad:	conforme CE NF-EN 61326 julio 1997 + A1 octubre 98 + A2 Edición septiembre 2001 EN 55022 A2 edición 2003 clase B aparato autónomo Inmunidad según EN 61326-1 2006 NF-EN 61010-1 junio 2001
Dimensiones y peso:	aproximadamente 210 x 297 x 90 2,1 Kg. (batería incluida)

20.13. Accesorios

Entregado con: una funda, una batería, un adaptador sector, unas instrucciones de uso.

20.14. Correspondencia V, dBµV, dBmV y dBm

El dBµV (dBmV) es una relación logarítmica entre una tensión dada U_d y una tensión de referencia U_r.
La tensión de referencia es Ur = 1 µV (1 mV)
$N = 20 \log (U_d / U_r)$

El dBm es una relación logarítmica entre una potencia dada P_d y una potencia de referencia P_r .
La potencia de referencia es Pr = 1 mW en 75 ohmios.
$N = 10 \log (P_d / P_r)$ con $Pd = Ud^2 / 75$

U_d = 1 µV	N = 0 dBµV	N = - 60 dBmV	N = -108.75 dBm
U_d = 1 Mv	N = 60 dBµV	N = 0 dBmV	N = -48.75 dBm
U_d = 1 V	N = 120 dBµV	N = 60 dBmV	N = 11.25 dBm

20.15. Valores para medir

Valores mínimo y máximo para una buena calidad de la señal.

Medidas	Nivel, potencia (dBµV)		C/N (dB)	BER	MER (dB)	Modulación
	Mín.	Máx.				
Terrestre						
TV analógica	57	74	> 45	-	-	-
FM	50	66	> 38	-	-	-
DVB-T	35	70	> 26	VBER < 2^E-4	> 26	8K, 64QAM, 1/32, 2/3
DVB-C, MCNS	57	74	> 31	BER < 2^E-4	> 31	64QAM
DVB-T2	35	70	> 22	PER < 1^E-7	> 22	32k, 256QAM, 1/8, 3/4
Satélite						
TV analógica	47	77	> 15	-	-	-
DVB-S, DSS	47	77	> 11	VBER < 2^E-4	> 11	QPSK, 3/4
DVB-S2	47	77	> 8	PER < 1^E-7	> 8	8PSK, 2/3

GARANTÍA

Su instrumento está garantizado durante dos años en piezas y mano de obra contra cualquier defecto de fabricación y/o fallos de funcionamiento. Esta garantía comienza en la fecha de entrega y termina 730 días naturales después.
Si el aparato es objeto de un contrato de garantía, éste último anula y sustituye las condiciones de garantía arriba enumeradas.
Esta garantía no cubre mal uso y/o errores de manipulación.

En caso de aplicación de la garantía, el usuario debe devolver el aparato en cuestión a nuestra fábrica soportando los costes correspondientes:

ALCAD S.L.
Polígono arreche-Ugalde, Nº1
Apdo. 455
E-20305 IRUN-España-

Los accesorios entregados de serie con el aparato (cables, enchufes…), los elementos consumibles (baterías, pilas…) y los accesorios opcionales (funda, maleta,…) están garantizados durante 3 meses contra defectos de fabricación.

Los elementos como la funda, la pantalla LCD, o el teclado sólo están garantizados para un uso normal. El desgaste, la rotura accidental o debida a un golpe no entran en la garantía.

Las opciones de fábrica integradas en el aparato están garantizados por la misma duración que el aparato.

El usuario es responsable de devolver su aparato a nuestros locales. Deberá asegurar, por lo tanto, que el embalaje proteja correctamente el aparato durante el transporte. Deberá suscribir a su costa los seguros necesarios para el transporte.

La empresa ALCAD se reserva el derecho de rechazar un producto mal embalado, y de no hacerse cargo de la rotura debida al transporte.

¿Qué hacer en caso de mal funcionamiento?
En caso de mal funcionamiento o por problemas de uso póngase en contacto con la asistencia técnica de ALCAD.
Un técnico se encargará de su llamada y le proporcionará toda la información necesaria para solucionar su problema.

¿Qué hacer en caso de avería?
En caso de avería de su aparato, contacte con el servicio post-venta.

Instrucciones de seguridad
No exponga el equipo a goteo o proyecciones de agua. No sitúe objetos llenos de líquido, como vasos, sobre el equipo. No sitúe fuentes de llama desnuda, tales como velas encendidas, sobre el equipo. No cubra las aberturas de ventilación del equipo con objetos, tales como periódicos, cortinas, etc. Instale el equipo dejando un espacio libre alrededor para disponer de una ventilación suficiente. Instale el equipo de modo que la clavija de red de alimentación o el conector del equipo sean fácilmente accesibles.

Safety Instructions
Do not place the equipment where water can drip or splash onto it. Do not place objects containing liquid, such as glasses, on the equipment. Do not place sources of naked flame, such as burning candles, on the equipment. Do not block the ventilation slots of the equipment with objects such as newspapers, curtains, etc. When installing the equipment, leave some free space around it to provide adequate ventilation. Install the equipment in such a way that the mains supply plug or the connector of the equipment can be easily reached.

Consignes de sécurité
N'exposez pas l'équipement à des projections ou gouttes d'eau. Ne posez pas d'objets contenant du liquide, tels que des verres, sur l'équipement. Ne mettez pas de source de flamme, comme des bougies, sur l'équipement. Ne bouchez pas les ouvertures de ventilation de l'équipement avec des objets comme des journaux, des rideaux, etc. Installez l'équipement en laissant un espace libre tout autour de lui afin de permettre une ventilation suffisante. Installez l'équipement de telle sorte que la prise d'alimentation d'électricité ou le connecteur de l'équipement soit facilement accessible.

DECLARATION OF CONFORMITY

according to EN ISO/IEC 17050-1:2004

Company Name: ALCAD, S.L.
Company Address: Pol. Ind. Arreche-Ugalde, 1
Apdo. 455, **20305 IRÚN** (Guipúzcoa), **SPAIN**

declares that the product
Model Number(s): FSM-530, FSM-630
Product Description: FIELD STRENGTH METER
Product Option(s): INCLUDING ALL OPTIONS
is in conformity with:

Safety: EN 611010-031
EMC: EN 50081-1
EN 50081-2

The product herewith complies with the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC and the EMC Directive 2004/108/EC.

Supplementary Information: To comply with these directives, do not use the products without covers and operate the system as specified.

CE

Irún(SPAIN), *03 Jan 2013*

Xabier Isasa
General Manager

Especificaciones sujetas a modificación sin previo aviso
Specifications subject to modifications without prior notice
Les spécifications sont soumises à de possible modifications sans avis préalable

ALCAD, S.L.
Tel. 943 63 96 60
Fax 943 63 92 66
Int. Tel. +34 - 943 63 96 60
info@alcad.net
Apdo. 455 - Pol. Ind. Arreche-Ugalde,1
20305 IRUN - Spain

www.alcad.net

FRANCE - Hendaye
Tel. 00 34 - 943 63 96 60
CZECH REPUBLIC - Ostrova˘cice
Tel. 546 427 059
UNITED ARAB EMIRATES - Dubai
Tel. 971 4 214 61 40
TURKEY - Istanbul
Tel. 212 295 97 00

ISO 9001
AENOR ER Empresa Registrada ER-0196/1996

ALCAD

CZECH REPUBLIC: nám. V. Mrštíka, 40 - **664 81 OSTROVAČICE** - Tel. 546.427.059 - Fax 546.427.212
TURKEY: Ayazma Yolu Demet İş Merk. No:33/1 34107 Kağıthane
İSTANBUL Tel :+90 212 295 97 01 Fax:+90 212 321 01 90

ISO 900